

I diritti di proprietà inerenti il presente elaborato, nonché ogni relativa integrazione, rimangono in capo al tecnico firmatario. Eventuali modifiche e/o aggiunte allo stesso saranno esclusivamente di proprietà di quest' ultimo. È fatto divieto a chiunque di riprodurre copiare o comunque utilizzare e/o consegnare senza preavviso, a terzi i grafici originale o le loro copie, nonché gli schemi parziali e quanti' altro alla presente fornitura.



PROVINCIA DI BENEVENTO

COMUNE DI SAN GIORGIO LA MOLARA

Oggetto Lavori	SP.N.45 KM 11- LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA MOVIMENTO FRANOSO ALLA LOC. FOSSO DI BOSCO DEL COMUNE DI SAN GIORGIO LA MOLARA MESSA IN SICUREZZA COSTONE ROCCIOSO AL KM 10 E RIPRISTINO PIANO VIABILE
---------------------------	---

Stazione Appaltante	PROVINCIA DI BENEVENTO
--------------------------------	-------------------------------

Fase Progettuale	PROGETTO DEFINITIVO	INTERVENTO SU S.P. N.45 KM 11 PARATIA E MURO SOTTOSCARPA
-----------------------------	----------------------------	---

Allegati	<ol style="list-style-type: none">1. RELAZIONE GENERALE2. RELAZIONE TECNICA3. RILIEVI PLANOALTIMETRICI4. ELEBORATI GRAFICI5. CALCOLI DELLE STRUTTURE6. DISCIPLINARE PRESTAZIONALE E DESCRITTIVO DEGLI ELEMENTI TECNICI7. ELENCO PREZI UNITARI E EVENTUALI ANALISI8. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO9. AGGIORNAMENTO STESURA PIANI DI SICUREZZA10. QUADRO ECONOMICO	ELABORATO 5. CALCOLI DELLE STRUTTURE 2. RELAZIONE DI CALCOLO PARATIA 610
-----------------	--	---

Il RUP	Il progettista Ing. Tomaciello Giuseppe Via Il Vischetti n. 7 82020 Pesco Sannita
Il Responsabile del Servizio	

Progetto: Intervento su S.P. N. 45 Km 11 PARATIA
Comune: San Giorgio La Molara- Provincia di Benevento
Committente: Provincia di Benevento
Progettista: Ing. Tomaciello Giuseppe

Normative di riferimento

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971.

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.

- Legge nr. 64 del 02/02/1974.

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- D.M. LL.PP. del 14/02/1992.

Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.M. 9 Gennaio 1996

Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi'.

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche.

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996.

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996.

Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (D.M. 17 Gennaio 2018).

- Circolare C.S.LL.PP. 21/01/2019 n.7 - Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018

Richiami teorici

Metodo di analisi

Calcolo della profondità di infissione

Nel caso generale l'equilibrio della paratia è assicurato dal bilanciamento fra la spinta attiva agente da monte sulla parte fuori terra, la resistenza passiva che si sviluppa da valle verso monte nella zona interrata e la controspinta che agisce da monte verso valle nella zona interrata al di sotto del centro di rotazione.

Nel caso di paratia tirantata nell'equilibrio della struttura intervengono gli sforzi dei tiranti (diretti verso monte); in questo caso, se la paratia non è sufficientemente infissa, la controspinta sarà assente.

Pertanto il primo passo da compiere nella progettazione è il calcolo della profondità di infissione necessaria ad assicurare l'equilibrio fra i carichi agenti (spinta attiva, resistenza passiva, controspinta, tiro dei tiranti ed eventuali carichi esterni).

Nel calcolo classico delle paratie si suppone che essa sia infinitamente rigida e che possa subire una rotazione intorno ad un punto (*Centro di rotazione*) posto al di sotto della linea di fondo scavo (per paratie non tirantate).

Occorre pertanto costruire i diagrammi di spinta attiva e di spinta (resistenza) passiva agenti sulla paratia. A partire da questi si costruiscono i diagrammi risultanti.

Nella costruzione dei diagrammi risultanti si adotterà la seguente notazione:

K_{am}	diagramma della spinta attiva agente da monte
K_{av}	diagramma della spinta attiva agente da valle sulla parte interrata
K_{pm}	diagramma della spinta passiva agente da monte
K_{pv}	diagramma della spinta passiva agente da valle sulla parte interrata.

Calcolati i diagrammi suddetti si costruiscono i diagrammi risultanti

$$D_m = K_{pm} - K_{av} \quad \text{e} \quad D_v = K_{pv} - K_{am}$$

Questi diagrammi rappresentano i valori limiti delle pressioni agenti sulla paratia. La soluzione è ricercata per tentativi facendo variare la profondità di infissione e la posizione del centro di rotazione fino a quando non si raggiunge l'equilibrio sia alla traslazione che alla rotazione.

Per mettere in conto un fattore di sicurezza nel calcolo delle profondità di infissione

si può agire con tre modalità :

1. applicazione di un coefficiente moltiplicativo alla profondità di infissione strettamente necessaria per l'equilibrio
2. riduzione della spinta passiva tramite un coefficiente di sicurezza
3. riduzione delle caratteristiche del terreno tramite coefficienti di sicurezza su $\tan(\phi)$ e sulla coesione

Calcolo della spinte

Metodo di Culmann (metodo del cuneo di tentativo)

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb: cuneo di spinta a monte della parete che si muove rigidamente lungo una superficie di rottura rettilinea o spezzata (nel caso di terreno stratificato).

La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il valore della spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo).

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione ρ rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio (W), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura (R e C) e resistenza per coesione lungo la parete (A);
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima nel caso di spinta attiva e minima nel caso di spinta passiva.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata z . Noto il diagramma delle pressioni si ricava il punto di applicazione della spinta.

Spinta in presenza di sisma

Per tenere conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di **Mononobe-Okabe** (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

Il metodo di Mononobe-Okabe considera nell'equilibrio del cuneo spingente la forza di inerzia dovuta al sisma. Indicando con W il peso del cuneo e con C il coefficiente di intensità sismica la forza di inerzia valutata come

$$F_i = W \cdot C$$

Indicando con S la spinta calcolata in condizioni statiche e con S_s la spinta totale in condizioni sismiche l'incremento di spinta è ottenuto come

$$DS = S - S_s$$

L'incremento di spinta viene applicato a 1/3 dell'altezza della parete stessa (diagramma triangolare con vertice in alto).

Analisi ad elementi finiti

La paratia è considerata come una struttura a prevalente sviluppo lineare (si fa riferimento ad un metro di larghezza) con comportamento a trave. Come caratteristiche geometriche della sezione si assume il momento d'inerzia I e l'area A per metro lineare di larghezza della paratia. Il modulo elastico è quello del materiale utilizzato per la paratia.

La parte fuori terra della paratia è suddivisa in elementi di lunghezza pari a circa 5 centimetri e più o meno costante per tutti gli elementi. La suddivisione è suggerita anche dalla eventuale presenza di tiranti, carichi e vincoli. Infatti questi elementi devono capitare in corrispondenza di un nodo. Nel caso di tirante è inserito un ulteriore elemento atto a schematizzarlo. Detta L la lunghezza libera del tirante, A_f l'area di armatura nel tirante ed E_s il modulo elastico dell'acciaio è inserito un elemento di lunghezza pari ad L , area A_f , inclinazione pari a quella del tirante e modulo elastico E_s . La parte interrata della paratia è suddivisa in elementi di lunghezza, come visto sopra, pari a circa 5 centimetri.

I carichi agenti possono essere di tipo distribuito (spinta della terra, diagramma aggiuntivo di carico, spinta della falda, diagramma di spinta sismica) oppure concentrati. I carichi distribuiti sono riportati sempre come carichi concentrati nei nodi (sotto forma di reazioni di incastro perfetto cambiate di segno).

Schematizzazione del terreno

La modellazione del terreno si rifà al classico schema di Winkler. Esso è visto come un letto di molle indipendenti fra di loro reagenti solo a sforzo assiale di compressione. La rigidezza della singola molla è legata alla costante di sottofondo orizzontale del terreno (*costante di Winkler*). La costante di sottofondo, k , è definita come la pressione unitaria che occorre applicare per ottenere uno spostamento unitario. Dimensionalmente è espressa quindi come rapporto fra una pressione ed uno spostamento al cubo $[F/L^3]$. È evidente che i risultati sono tanto migliori quanto più è elevato il numero delle molle che schematizzano il terreno. Se m è l'interasse fra le molle (in cm) e b è la larghezza della paratia in direzione longitudinale ($b=100$ cm) l'area equivalente della molla sarà $A_m = m \cdot b$.

Per le molle di estremità, in corrispondenza della linea di fondo scavo ed in corrispondenza dell'estremità inferiore della paratia, si assume una area equivalente dimezzata. Inoltre, tutte le molle hanno, ovviamente, rigidezza flessionale e tagliante nulla e sono vincolate all'estremità alla traslazione. Quindi la matrice di rigidezza di tutto il sistema paratia-terreno sarà data dall'assemblaggio delle matrici di rigidezza degli elementi della paratia (elementi a rigidezza flessionale, tagliante ed assiale), delle matrici di rigidezza dei tiranti (solo rigidezza assiale) e delle molle (rigidezza assiale).

Modalità di analisi e comportamento elasto-plastico del terreno

A questo punto vediamo come è effettuata l'analisi. Un tipo di analisi molto semplice e veloce sarebbe l'analisi elastica (peraltro disponibile nel programma **PAC**). Ma si intuisce che considerare il terreno con un comportamento infinitamente elastico è una approssimazione alquanto grossolana. Occorre quindi introdurre qualche correttivo che meglio ci aiuti a modellare il terreno. Fra le varie soluzioni possibili una delle più praticabili e che fornisce risultati soddisfacenti è quella di considerare il terreno con comportamento elasto-plastico perfetto. Si assume cioè che la curva sforzi-deformazioni del terreno abbia andamento bilatero. Rimane da scegliere il criterio di plasticizzazione del terreno (molle). Si può fare riferimento ad un criterio di tipo cinematico: la resistenza della molla cresce con la deformazione fino a quando lo spostamento non raggiunge il valore X_{max} ; una volta superato tale spostamento limite non si ha più incremento di resistenza all'aumentare degli spostamenti. Un altro criterio può essere di tipo statico: si assume che la molla abbia una resistenza crescente fino al raggiungimento di una pressione p_{max} . Tale pressione p_{max} può essere imposta pari al valore della pressione passiva in corrispondenza della quota della molla. D'altronde un ulteriore criterio si può ottenere dalla combinazione dei due descritti precedentemente: plasticizzazione o per raggiungimento dello spostamento limite o per raggiungimento della pressione passiva. Dal punto di vista strettamente numerico è chiaro che l'introduzione di criteri di plasticizzazione porta ad analisi di tipo non lineare (non linearità meccaniche). Questo comporta un aggravio computazionale non indifferente. L'entità di tale aggravio dipende poi dalla particolare tecnica adottata per la soluzione. Nel caso di analisi elastica lineare il problema si risolve immediatamente con la soluzione del sistema fondamentale (K matrice di rigidezza, u vettore degli spostamenti nodali, p vettore dei carichi nodali)

$$Ku = p$$

Un sistema non lineare, invece, deve essere risolto mediante un'analisi al passo per tener conto della plasticizzazione delle molle. Quindi si procede per passi di carico, a partire da un carico iniziale p_0 , fino a raggiungere il carico totale p . Ogni volta che si incrementa il carico si controllano eventuali plasticizzazioni delle molle. Se si hanno nuove plasticizzazioni la matrice globale andrà riasssemblata escludendo il

contributo delle molle plasticizzate. Il procedimento descritto se fosse applicato in questo modo sarebbe particolarmente gravoso (la fase di decomposizione della matrice di rigidità è particolarmente onerosa). Si ricorre pertanto a soluzioni più sofisticate che escludono il riassetto e la decomposizione della matrice, ma usano la matrice elastica iniziale (*metodo di Riks*).

Senza addentrarci troppo nei dettagli diremo che si tratta di un metodo di Newton-Raphson modificato e ottimizzato. L'analisi condotta secondo questa tecnica offre dei vantaggi immediati. Essa restituisce l'effettiva deformazione della paratia e le relative sollecitazioni; dà informazioni dettagliate circa la deformazione e la pressione sul terreno. Infatti la deformazione è direttamente leggibile, mentre la pressione sarà data dallo sforzo nella molla diviso per l'area di influenza della molla stessa. Sappiamo quindi quale è la zona di terreno effettivamente plasticizzato. Inoltre dalle deformazioni ci si può rendere conto di un possibile meccanismo di rottura del terreno.

Analisi per fasi di scavo

L'analisi della paratia per fasi di scavo consente di ottenere informazioni dettagliate sullo stato di sollecitazione e deformazione dell'opera durante la fase di realizzazione. In ogni fase lo stato di sollecitazione e di deformazione dipende dalla 'storia' dello scavo (soprattutto nel caso di paratie tirantate o vincolate).

Definite le varie altezze di scavo (in funzione della posizione di tiranti, vincoli, o altro) si procede per ogni fase al calcolo delle spinte inserendo gli elementi (tiranti, vincoli o carichi) attivi per quella fase, tenendo conto delle deformazioni dello stato precedente. Ad esempio, se sono presenti dei tiranti passivi si inserirà nell'analisi della fase la 'molla' che lo rappresenta. Indicando con u ed u_0 gli spostamenti nella fase attuale e nella fase precedente, con s ed s_0 gli sforzi nella fase attuale e nella fase precedente e con K la matrice di rigidità della 'struttura' la relazione sforzi-deformazione è esprimibile nella forma

$$s = s_0 + K(u - u_0)$$

In sostanza analizzare la paratia per fasi di scavo oppure 'direttamente' porta a risultati abbastanza diversi sia per quanto riguarda lo stato di deformazione e sollecitazione dell'opera sia per quanto riguarda il tiro dei tiranti.

Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso paratia+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a 1,10.

È usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento è supposta circolare. In particolare il programma esamina, per un dato centro 3 cerchi differenti: un cerchio passante per la linea di fondo scavo, un cerchio passante per il piede della paratia ed un cerchio passante per il punto medio della parte interrata. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità della paratia. Il numero di strisce è pari a 50.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Fellenius si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_i \left(\frac{c_i b_i}{\cos \alpha_i} + [W_i \cos \alpha_i - u_i l_i] \operatorname{tg} \phi_i \right)}{\sum_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i -esima rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i -esima e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia. Inoltre u ed l rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l = b / \cos \alpha_i$). Quindi, assunto un cerchio di tentativo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava η . Questo procedimento è eseguito per il numero di centri prefissato e è assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

DatiGeometria paratiaTipo paratia: **Paratia di pali**

Altezza fuori terra	2,50	[m]
Profondità di infissione	9,50	[m]
Altezza totale della paratia	12,00	[m]
Lunghezza paratia	6,10	[m]
Numero di file di pali	2	
Interasse fra le file di pali	0,60	[m]
Interasse fra i pali della fila	1,00	[m]
Diametro dei pali	60,00	[cm]
Numero totale di pali	11	
Numero di pali per metro lineare	1.80	

Geometria cordoli*Simbologia adottata*

n° numero d'ordine del cordolo
 Y posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
 H Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
 W Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm³]

N°	Y	Tipo	B	H	A	W
	[m]		[cm]	[cm]	[cmq]	[cm ³]
1	0,00	Calcestruzzo	140,00	100,00	--	--

Geometria profilo terreno*Simbologia adottata e sistema di riferimento*

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto
 X ascissa del punto espressa in [m]
 Y ordinata del punto espressa in [m]
 A inclinazione del tratto espressa in [°]

Profilo di monte

N°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
2	4,50	2,50	29.05
3	13,00	2,50	0.00

Profilo di valle

N°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	-8,00	-5,30	0.00
2	-5,00	-4,50	29.05
3	0,00	-2,50	0.00

Descrizione terreni*Simbologia adottata*

n° numero d'ordine
 Descrizione Descrizione del terreno
 γ peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
 γ_{sat} peso di volume saturo del terreno espresso [kg/mc]
 φ angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
 δ angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
 c coesione del terreno espressa in [kg/cm²]

N°	Descrizione	γ	γ _{sat}	φ	δ	c
		[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[°]	[kg/cm ²]
1	strato 1 S2 SPT1	2110,0	2500,0	27.90	18.60	0,076

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
sp	spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
kw	costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
α	inclinazione dello strato espressa in GRADI(°) (M: strato di monte V: strato di valle)
Terreno	Terreno associato allo strato (M: strato di monte V: strato di valle)

N°	sp [m]	αM [°]	αV [°]	KwM [kg/cmq/cm]	KwV [kg/cmq/cm]	Terreno M	Terreno V
1	8,30	29,00	29,00	1,63	1,63	strato 1 S2 SPT1	strato 1 S2 SPT1
2	19,00	0,00	0,00	6,23	6,23	strato 1 S2 SPT1	strato 1 S2 SPT1

Caratteristiche materiali utilizzati

Simbologia adottata

γ _{cls}	Peso specifico cls, espresso in [kg/mc]
Classe cls	Classe di appartenenza del calcestruzzo
Rck	Rigidezza cubica caratteristica, espressa in [kg/cmq]
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cmq]
Acciaio	Tipo di acciaio
n	Coeff. di omogeneizzazione acciaio-calcestruzzo

Descrizione	γ _{cls} [kg/mc]	Classe cls	Rck [kg/cmq]	E [kg/cmq]	Acciaio	n
Paratia	2500	C25/30	306	320666	B450C	15,00
Cordolo/Muro	2500	C20/25	255	307953	B450C	15,00

Coeff. di omogeneizzazione cls teso/compresso 1.00

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 - SLU - STR (A1-M1-R1)

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1,30	

Combinazione n° 2 - SLV - STR (A1-M1-R3)

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1,00	

Combinazione n° 3 - SLU - GEO (A2-M2-R1)

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1,00	

Combinazione n° 4 - SLV - GEO (A2-M2-R1)

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1,00	

Combinazione n° 5 - SLE - Rara

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1,00	

Combinazione n° 6 - SLE - Frequente

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1,00	

Combinazione n° 7 - SLE - Quasi permanente

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1.00	

Combinazione n° 8 - SLD

Condizione	Fav/Sfav	γ	Ψ
Spinta terreno	SFAV	1.00	

Impostazioni di progettoSpinte e verifiche secondo: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 (17/01/2018)****Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:**

Carichi	Effetto		Statici		Sismici	
			A1	A2	A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.00	1.00
Permanenti ns	Favorevole	γ_{Gfav}	0.80	0.80	0.00	0.00
Permanenti ns	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.35	1.15	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		Statici		Sismici	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.00	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1.00	1.00	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite

Progetto e verifica delle armature per le sole combinazioni STR (A1-M1-R1)

Impostazioni verifiche SLUCoefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo	1.50
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Verifica Taglio

Sezione in c.a.

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot f_{yd} \cdot (\ctg \alpha + \ctg \theta) \cdot \sin \alpha$$

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd}' \cdot (\ctg(\theta) + \ctg(\alpha)) / (1.0 + \ctg \theta^2)$$

con:

d	altezza utile sezione [mm]
b_w	larghezza minima sezione [mm]
A_{sw}	area armatura trasversale [mm ²]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
α_c	coefficiente maggiorativo, funzione di f_{cd} e σ_{cp}
σ_{cp}	tensione media di compressione [N/mm ²]
$f_{cd}' = 0.5 \cdot f_{cd}$	

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali	Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata	
Sensibilità delle armature	Poco sensibile
Valori limite delle aperture delle fessure	$w_1 = 0.20$ $w_2 = 0.30$ $w_3 = 0.40$
Metodo di calcolo aperture delle fessure	Poco sensibile
<u>Verifica delle tensioni</u>	
Combinazione di carico	Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80 f_{yk}$ Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno: Pressione passiva Applicata diminuzione quota valle secondo NTC2018 - par 6.5.2.2

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia): Nel calcolo del coefficiente di spinta attiva K_a e nell'inclinazione della spinta attiva (non viene considerato per la spinta passiva)

Stabilità globale: Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Identificazione del sito

Latitudine	41.274074
Longitudine	14.931259
Comune	San Giorgio La Molara
Provincia	Benevento
Regione	Campania
Punti di interpolazione del reticolo	31213 - 31212 - 31434 - 31435

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose
Vita di riferimento	75 anni

Combinazioni/Fase

	SLU	SLE
Accelerazione al suolo $[m/s^2]$	2.819	0.935
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.301	2.377
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.411	0.330
Coefficiente di amplificazione topografica (S_t)	1.200	1.200
Tipo di sottosuolo	B	
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S_s)	1.135	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.060	0.060
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.588	0.588
Prodotto $\alpha \beta$	0.588 > 0.2	0.588 > 0.2
Coefficiente di intensità sismica (percento)	23.021	8.069
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00	

Influenza sisma nella spinta attiva da monte

Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Risultati

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 50 elementi fuori terra e 190 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	2,50	[m]
Profondità di infissione	9,50	[m]
Altezza totale della paratia	12,00	[m]

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata

Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo

Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.

Le pressioni sono tutte espresse in [kg/mq]

σ_{am} sigma attiva da monte

σ_{av} sigma attiva da valle

σ_{pm} sigma passiva da monte

σ_{pv} sigma passiva da valle

δ_a inclinazione spinta attiva espressa in [°]

δ_p inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Combinazione n° 1 - SLU - STR

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	7172	0	18.60	0.00
2	0,10	0	0	9189	0	18.60	0.00
3	0,20	0	0	11205	0	18.60	0.00
4	0,30	0	0	13182	0	18.60	0.00
5	0,40	0	0	15156	0	18.60	0.00
6	0,50	0	0	17128	0	18.60	0.00
7	0,60	0	0	19099	0	18.60	0.00
8	0,70	0	0	21069	0	18.60	0.00
9	0,80	0	0	23038	0	18.60	0.00
10	0,90	0	0	25006	0	18.60	0.00
11	1,00	0	0	26974	0	18.60	0.00
12	1,10	159	0	28942	0	18.60	0.00
13	1,20	294	0	30909	0	18.60	0.00
14	1,30	429	0	32876	0	18.60	0.00
15	1,40	568	0	34843	0	18.60	0.00
16	1,50	709	0	36810	0	18.60	0.00
17	1,60	853	0	38777	0	18.60	0.00
18	1,70	1000	0	40743	0	18.60	0.00
19	1,80	1149	0	42709	0	18.60	0.00
20	1,90	1301	0	44676	0	18.60	0.00
21	2,00	1454	0	46642	0	18.60	0.00
22	2,10	1610	0	47133	0	18.60	0.00
23	2,20	1768	0	45035	0	18.60	0.00
24	2,30	1927	0	43449	0	18.60	0.00
25	2,40	2088	0	43568	0	18.60	0.00
26	2,50	2251	0	43822	1381	18.60	0.00
27	2,60	2415	0	44173	1780	18.60	0.00
28	2,70	2581	0	44596	2178	18.60	0.00
29	2,80	2931	0	45074	2565	18.60	0.00
30	2,90	3444	0	45594	2950	18.60	0.00
31	3,00	3741	0	46148	3332	18.60	0.00
32	3,10	3843	0	46730	3712	18.60	0.00
33	3,20	3944	0	47334	4091	18.60	0.00
34	3,30	4045	0	47957	4468	18.60	0.00
35	3,40	4144	0	48596	4843	18.60	0.00
36	3,50	4244	58	49247	5218	18.60	0.00
37	3,60	4342	128	49910	5591	18.60	0.00
38	3,70	4440	198	50582	5964	18.60	0.00
39	3,80	4538	268	51263	6335	18.60	0.00
40	3,90	4635	339	51951	6706	18.60	0.00
41	4,00	4732	409	52646	7077	18.60	0.00
42	4,10	4828	479	53346	7447	18.60	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
43	4,20	4924	550	54050	7816	18.60	0.00
44	4,30	5020	620	54760	8185	18.60	0.00
45	4,40	5115	690	55473	8553	18.60	0.00
46	4,50	5210	761	56189	8921	18.60	0.00
47	4,60	5304	831	56909	9289	18.60	0.00
48	4,70	5398	901	57631	9656	18.60	0.00
49	4,80	5492	972	58356	10023	18.60	0.00
50	4,90	5586	1042	59083	10390	18.60	0.00
51	5,00	5679	1112	59813	10757	18.60	0.00
52	5,10	5773	1183	60544	11123	18.60	0.00
53	5,20	5866	1253	61277	11489	18.60	0.00
54	5,30	5959	1323	62011	11889	18.60	0.00
55	5,40	6051	1394	62747	12415	18.60	0.00
56	5,50	6144	1464	63484	13012	18.60	0.00
57	5,60	6236	1534	64222	13530	18.60	0.00
58	5,70	6328	1604	64962	13993	18.60	0.00
59	5,80	6420	1675	65702	14456	18.60	0.00
60	5,90	6512	1745	66444	14921	18.60	0.00
61	6,00	6603	1815	67186	15386	18.60	0.00
62	6,10	6695	1886	67929	15853	18.60	0.00
63	6,20	6786	1956	68673	16321	18.60	0.00
64	6,30	6877	2026	69417	16789	18.60	0.00
65	6,40	6969	2097	70163	17259	18.60	0.00
66	6,50	7060	2167	70908	17729	18.60	0.00
67	6,60	7151	2237	71655	18199	18.60	0.00
68	6,70	7241	2308	72402	18671	18.60	0.00
69	6,80	7332	2378	73149	19142	18.60	0.00
70	6,90	7423	2448	73897	19614	18.60	0.00
71	7,00	7513	2519	74645	20087	18.60	0.00
72	7,10	7604	2589	75394	20560	18.60	0.00
73	7,20	7694	2659	76143	21033	18.60	0.00
74	7,30	7785	2730	76893	21507	18.60	0.00
75	7,40	7875	2800	77642	21980	18.60	0.00
76	7,50	7965	2870	78392	22455	18.60	0.00
77	7,60	8055	2941	79143	22929	18.60	0.00
78	7,70	8145	3011	79893	23403	18.60	0.00
79	7,80	8235	3081	80644	23878	18.60	0.00
80	7,90	8325	3152	81396	24353	18.60	0.00
81	8,00	8415	3222	82147	24828	18.60	0.00
82	8,10	8505	3292	82899	25303	18.60	0.00
83	8,20	8590	3359	83613	25755	18.60	0.00
84	8,28	8653	3408	84139	26087	18.60	0.00
85	8,30	8685	3433	84402	26254	18.60	0.00
86	8,32	8716	3457	84666	26420	18.60	0.00
87	8,40	8779	3507	85192	26753	18.60	0.00
88	8,50	8864	3573	85907	27205	18.60	0.00
89	8,60	8953	3644	86660	27681	18.60	0.00
90	8,70	9043	3714	87413	28156	18.60	0.00
91	8,80	9133	3784	88165	28632	18.60	0.00
92	8,90	9222	3855	88919	29108	18.60	0.00
93	9,00	9312	3925	89672	29584	18.60	0.00
94	9,10	9401	3995	90425	30060	18.60	0.00
95	9,20	9490	4066	91179	30536	18.60	0.00
96	9,30	9580	4136	91932	31013	18.60	0.00
97	9,40	9669	4206	92686	31489	18.60	0.00
98	9,50	9758	4277	93440	31965	18.60	0.00
99	9,60	9848	4347	94194	32442	18.60	0.00
100	9,70	9937	4417	94948	32918	18.60	0.00
101	9,80	10026	4488	95702	33394	18.60	0.00
102	9,90	10115	4558	96456	33871	18.60	0.00
103	10,00	10205	4628	97210	34347	18.60	0.00
104	10,10	10294	4699	97965	34824	18.60	0.00
105	10,20	10383	4769	98719	35300	18.60	0.00
106	10,30	10472	4839	99474	35777	18.60	0.00
107	10,40	10561	4910	100228	36253	18.60	0.00
108	10,50	10650	4980	100983	36730	18.60	0.00
109	10,60	10739	5050	101738	37206	18.60	0.00
110	10,70	10828	5121	102492	37683	18.60	0.00
111	10,80	10917	5191	103247	38160	18.60	0.00
112	10,90	11006	5261	104002	38636	18.60	0.00
113	11,00	11095	5332	104757	39113	18.60	0.00
114	11,10	11184	5402	105512	39590	18.60	0.00
115	11,20	11273	5472	106267	40066	18.60	0.00
116	11,30	11362	5542	107022	40543	18.60	0.00
117	11,40	11451	5613	107778	41020	18.60	0.00
118	11,50	11540	5683	108533	41496	18.60	0.00
119	11,60	11629	5753	109288	41973	18.60	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
120	11,70	11718	5824	110044	42450	18.60	0.00
121	11,80	11807	5894	110799	42927	18.60	0.00
122	11,90	11896	5964	111554	43403	18.60	0.00
123	12,00	11984	6035	112310	43880	18.60	0.00

Combinazione n° 2 - SLV - STR

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	7171	0	18.60	0.00
2	0,10	96	0	8731	0	18.60	0.00
3	0,20	192	0	10292	0	18.60	0.00
4	0,30	287	0	11814	0	18.60	0.00
5	0,40	383	0	13334	0	18.60	0.00
6	0,50	479	0	14853	0	18.60	0.00
7	0,60	575	0	16370	0	18.60	0.00
8	0,70	671	0	17886	0	18.60	0.00
9	0,80	767	0	19402	0	18.60	0.00
10	0,90	862	0	20917	0	18.60	0.00
11	1,00	958	0	22432	0	18.60	0.00
12	1,10	1054	0	23946	0	18.60	0.00
13	1,20	1150	0	25461	0	18.60	0.00
14	1,30	1246	0	26974	0	18.60	0.00
15	1,40	1471	0	28488	0	18.60	0.00
16	1,50	1670	0	30001	0	18.60	0.00
17	1,60	1868	0	31515	0	18.60	0.00
18	1,70	2069	0	33028	0	18.60	0.00
19	1,80	2271	0	34541	0	18.60	0.00
20	1,90	2475	0	36054	0	18.60	0.00
21	2,00	2681	0	37488	0	18.60	0.00
22	2,10	2888	0	35676	0	18.60	0.00
23	2,20	3097	0	33226	0	18.60	0.00
24	2,30	3307	0	33359	0	18.60	0.00
25	2,40	3519	0	33584	0	18.60	0.00
26	2,50	3732	0	33876	1380	18.60	0.00
27	2,60	1454	0	34218	1689	18.60	0.00
28	2,70	1574	0	34599	1998	18.60	0.00
29	2,80	1694	0	35009	2298	18.60	0.00
30	2,90	1816	0	35444	2595	18.60	0.00
31	3,00	1939	0	35898	2891	18.60	0.00
32	3,10	2180	0	36369	3186	18.60	0.00
33	3,20	2630	0	36852	3479	18.60	0.00
34	3,30	2939	0	37347	3771	18.60	0.00
35	3,40	3015	0	37852	4062	18.60	0.00
36	3,50	3091	0	38365	4352	18.60	0.00
37	3,60	3166	0	38885	4641	18.60	0.00
38	3,70	3241	0	39411	4930	18.60	0.00
39	3,80	3316	58	39942	5218	18.60	0.00
40	3,90	3390	112	40478	5505	18.60	0.00
41	4,00	3464	166	41017	5792	18.60	0.00
42	4,10	3537	220	41561	6078	18.60	0.00
43	4,20	3611	274	42108	6364	18.60	0.00
44	4,30	3684	328	42657	6649	18.60	0.00
45	4,40	3757	382	43209	6934	18.60	0.00
46	4,50	3829	436	43764	7219	18.60	0.00
47	4,60	3901	490	44320	7503	18.60	0.00
48	4,70	3974	544	44879	7787	18.60	0.00
49	4,80	4046	598	45439	8071	18.60	0.00
50	4,90	4117	652	46000	8355	18.60	0.00
51	5,00	4189	707	46563	8638	18.60	0.00
52	5,10	4260	761	47127	8921	18.60	0.00
53	5,20	4332	815	47693	9204	18.60	0.00
54	5,30	4403	869	48259	9487	18.60	0.00
55	5,40	4474	923	48827	9806	18.60	0.00
56	5,50	4544	977	49395	10239	18.60	0.00
57	5,60	4615	1031	49964	10728	18.60	0.00
58	5,70	4686	1085	50534	11144	18.60	0.00
59	5,80	4756	1139	51105	11503	18.60	0.00
60	5,90	4827	1193	51676	11861	18.60	0.00
61	6,00	4897	1247	52248	12220	18.60	0.00
62	6,10	4967	1302	52820	12580	18.60	0.00
63	6,20	5037	1356	53393	12941	18.60	0.00
64	6,30	5107	1410	53966	13302	18.60	0.00
65	6,40	5177	1464	54540	13664	18.60	0.00
66	6,50	5247	1518	55115	14026	18.60	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
67	6,60	5317	1572	55689	14389	18.60	0.00
68	6,70	5387	1626	56264	14752	18.60	0.00
69	6,80	5456	1680	56840	15116	18.60	0.00
70	6,90	5526	1734	57416	15480	18.60	0.00
71	7,00	5595	1788	57992	15844	18.60	0.00
72	7,10	5665	1843	58568	16208	18.60	0.00
73	7,20	5734	1897	59145	16572	18.60	0.00
74	7,30	5803	1951	59721	16937	18.60	0.00
75	7,40	5873	2005	60299	17302	18.60	0.00
76	7,50	5942	2059	60876	17667	18.60	0.00
77	7,60	6011	2113	61453	18033	18.60	0.00
78	7,70	6080	2167	62031	18398	18.60	0.00
79	7,80	6149	2221	62609	18763	18.60	0.00
80	7,90	6218	2275	63187	19129	18.60	0.00
81	8,00	6288	2329	63765	19495	18.60	0.00
82	8,10	6357	2383	64344	19861	18.60	0.00
83	8,20	6427	2437	64923	20228	18.60	0.00
84	8,28	6470	2473	65299	20465	18.60	0.00
85	8,30	6495	2492	65501	20593	18.60	0.00
86	8,32	6519	2511	65704	20721	18.60	0.00
87	8,40	6567	2548	66109	20977	18.60	0.00
88	8,50	6632	2600	66659	21325	18.60	0.00
89	8,60	6701	2654	67238	21691	18.60	0.00
90	8,70	6770	2708	67817	22057	18.60	0.00
91	8,80	6839	2762	68397	22424	18.60	0.00
92	8,90	6907	2816	68976	22790	18.60	0.00
93	9,00	6976	2870	69556	23156	18.60	0.00
94	9,10	7045	2924	70135	23523	18.60	0.00
95	9,20	7114	2978	70715	23889	18.60	0.00
96	9,30	7182	3033	71295	24256	18.60	0.00
97	9,40	7251	3087	71875	24622	18.60	0.00
98	9,50	7319	3141	72455	24989	18.60	0.00
99	9,60	7388	3195	73035	25356	18.60	0.00
100	9,70	7457	3249	73615	25722	18.60	0.00
101	9,80	7525	3303	74195	26089	18.60	0.00
102	9,90	7594	3357	74775	26455	18.60	0.00
103	10,00	7662	3411	75355	26822	18.60	0.00
104	10,10	7731	3465	75936	27189	18.60	0.00
105	10,20	7799	3519	76516	27556	18.60	0.00
106	10,30	7868	3573	77097	27922	18.60	0.00
107	10,40	7936	3628	77677	28289	18.60	0.00
108	10,50	8005	3682	78258	28656	18.60	0.00
109	10,60	8073	3736	78839	29022	18.60	0.00
110	10,70	8142	3790	79419	29389	18.60	0.00
111	10,80	8210	3844	80000	29756	18.60	0.00
112	10,90	8279	3898	80581	30123	18.60	0.00
113	11,00	8347	3952	81162	30490	18.60	0.00
114	11,10	8415	4006	81742	30856	18.60	0.00
115	11,20	8484	4060	82323	31223	18.60	0.00
116	11,30	8552	4114	82904	31590	18.60	0.00
117	11,40	8620	4168	83485	31957	18.60	0.00
118	11,50	8689	4223	84066	32323	18.60	0.00
119	11,60	8757	4277	84647	32690	18.60	0.00
120	11,70	8826	4331	85228	33057	18.60	0.00
121	11,80	8894	4385	85810	33424	18.60	0.00
122	11,90	8962	4439	86391	33791	18.60	0.00
123	12,00	9030	4493	86972	34158	18.60	0.00

Combinazione n° 3 - SLU - GEO

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	4565	0	15.07	0.00
2	0,10	0	0	5682	0	15.07	0.00
3	0,20	0	0	6799	0	15.07	0.00
4	0,30	0	0	7889	0	15.07	0.00
5	0,40	0	0	8978	0	15.07	0.00
6	0,50	0	0	10065	0	15.07	0.00
7	0,60	0	0	11150	0	15.07	0.00
8	0,70	0	0	12235	0	15.07	0.00
9	0,80	0	0	13319	0	15.07	0.00
10	0,90	0	0	14402	0	15.07	0.00
11	1,00	91	0	15485	0	15.07	0.00
12	1,10	221	0	16568	0	15.07	0.00
13	1,20	351	0	17650	0	15.07	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
14	1,30	486	0	18732	0	15.07	0.00
15	1,40	624	0	19813	0	15.07	0.00
16	1,50	767	0	20895	0	15.07	0.00
17	1,60	913	0	21976	0	15.07	0.00
18	1,70	1064	0	23057	0	15.07	0.00
19	1,80	1218	0	24138	0	15.07	0.00
20	1,90	1376	0	25219	0	15.07	0.00
21	2,00	1538	0	26300	0	15.07	0.00
22	2,10	1704	0	27381	0	15.07	0.00
23	2,20	2137	0	28462	0	15.07	0.00
24	2,30	2718	0	29542	0	15.07	0.00
25	2,40	2998	0	30623	0	15.07	0.00
26	2,50	3095	0	31703	1050	15.07	0.00
27	2,60	3191	0	32564	1314	15.07	0.00
28	2,70	3286	0	31565	1578	15.07	0.00
29	2,80	3380	0	30281	1834	15.07	0.00
30	2,90	3474	0	30396	2087	15.07	0.00
31	3,00	3568	0	30580	2338	15.07	0.00
32	3,10	3660	0	30816	2587	15.07	0.00
33	3,20	3753	0	31092	2834	15.07	0.00
34	3,30	3844	0	31399	3079	15.07	0.00
35	3,40	3936	0	31730	3323	15.07	0.00
36	3,50	4026	85	32081	3566	15.07	0.00
37	3,60	4117	149	32449	3807	15.07	0.00
38	3,70	4207	213	32830	4047	15.07	0.00
39	3,80	4296	278	33223	4287	15.07	0.00
40	3,90	4386	342	33625	4525	15.07	0.00
41	4,00	4474	407	34036	4762	15.07	0.00
42	4,10	4563	471	34453	4999	15.07	0.00
43	4,20	4651	535	34877	5235	15.07	0.00
44	4,30	4739	600	35306	5470	15.07	0.00
45	4,40	4827	664	35740	5704	15.07	0.00
46	4,50	4915	729	36178	5938	15.07	0.00
47	4,60	5002	793	36619	6171	15.07	0.00
48	4,70	5089	857	37064	6404	15.07	0.00
49	4,80	5176	922	37512	6636	15.07	0.00
50	4,90	5263	986	37962	6867	15.07	0.00
51	5,00	5349	1051	38414	7098	15.07	0.00
52	5,10	5435	1115	38869	7329	15.07	0.00
53	5,20	5522	1180	39325	7561	15.07	0.00
54	5,30	5608	1244	39783	7850	15.07	0.00
55	5,40	5693	1308	40243	8224	15.07	0.00
56	5,50	5779	1373	40704	8615	15.07	0.00
57	5,60	5865	1437	41167	8953	15.07	0.00
58	5,70	5950	1502	41630	9253	15.07	0.00
59	5,80	6035	1566	42095	9553	15.07	0.00
60	5,90	6121	1631	42560	9853	15.07	0.00
61	6,00	6206	1695	43027	10154	15.07	0.00
62	6,10	6291	1760	43494	10456	15.07	0.00
63	6,20	6375	1824	43963	10759	15.07	0.00
64	6,30	6460	1888	44431	11062	15.07	0.00
65	6,40	6545	1953	44901	11365	15.07	0.00
66	6,50	6629	2017	45371	11669	15.07	0.00
67	6,60	6714	2082	45842	11974	15.07	0.00
68	6,70	6798	2146	46313	12278	15.07	0.00
69	6,80	6883	2211	46785	12583	15.07	0.00
70	6,90	6967	2275	47257	12889	15.07	0.00
71	7,00	7051	2339	47730	13194	15.07	0.00
72	7,10	7135	2404	48203	13500	15.07	0.00
73	7,20	7219	2468	48676	13806	15.07	0.00
74	7,30	7303	2533	49150	14112	15.07	0.00
75	7,40	7387	2597	49624	14419	15.07	0.00
76	7,50	7471	2662	50099	14725	15.07	0.00
77	7,60	7555	2726	50574	15032	15.07	0.00
78	7,70	7639	2791	51049	15338	15.07	0.00
79	7,80	7723	2855	51524	15645	15.07	0.00
80	7,90	7806	2919	52000	15952	15.07	0.00
81	8,00	7890	2984	52475	16259	15.07	0.00
82	8,10	7974	3048	52951	16566	15.07	0.00
83	8,20	8053	3110	53404	16858	15.07	0.00
84	8,28	8112	3155	53737	17073	15.07	0.00
85	8,30	8141	3177	53904	17181	15.07	0.00
86	8,32	8170	3200	54071	17288	15.07	0.00
87	8,40	8228	3245	54404	17504	15.07	0.00
88	8,50	8308	3306	54857	17796	15.07	0.00
89	8,60	8391	3371	55334	18103	15.07	0.00
90	8,70	8475	3435	55811	18411	15.07	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
91	8,80	8558	3499	56288	18718	15.07	0.00
92	8,90	8641	3564	56766	19026	15.07	0.00
93	9,00	8725	3628	57243	19333	15.07	0.00
94	9,10	8808	3693	57721	19641	15.07	0.00
95	9,20	8891	3757	58199	19948	15.07	0.00
96	9,30	8974	3822	58677	20256	15.07	0.00
97	9,40	9058	3886	59154	20564	15.07	0.00
98	9,50	9141	3951	59633	20871	15.07	0.00
99	9,60	9224	4015	60111	21179	15.07	0.00
100	9,70	9307	4079	60589	21487	15.07	0.00
101	9,80	9390	4144	61067	21795	15.07	0.00
102	9,90	9473	4208	61546	22102	15.07	0.00
103	10,00	9556	4273	62024	22410	15.07	0.00
104	10,10	9639	4337	62503	22718	15.07	0.00
105	10,20	9722	4402	62982	23026	15.07	0.00
106	10,30	9805	4466	63460	23333	15.07	0.00
107	10,40	9888	4531	63939	23641	15.07	0.00
108	10,50	9971	4595	64418	23949	15.07	0.00
109	10,60	10054	4659	64897	24257	15.07	0.00
110	10,70	10137	4724	65376	24565	15.07	0.00
111	10,80	10220	4788	65855	24872	15.07	0.00
112	10,90	10303	4853	66334	25180	15.07	0.00
113	11,00	10386	4917	66814	25488	15.07	0.00
114	11,10	10469	4982	67293	25796	15.07	0.00
115	11,20	10552	5046	67772	26104	15.07	0.00
116	11,30	10635	5111	68251	26411	15.07	0.00
117	11,40	10718	5175	68731	26719	15.07	0.00
118	11,50	10801	5239	69210	27027	15.07	0.00
119	11,60	10883	5304	69690	27335	15.07	0.00
120	11,70	10966	5368	70169	27643	15.07	0.00
121	11,80	11049	5433	70649	27951	15.07	0.00
122	11,90	11132	5497	71128	28258	15.07	0.00
123	12,00	11215	5562	71608	28566	15.07	0.00

Combinazione n° 4 - SLV - GEO

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	4565	0	18.60	0.00
2	0,10	88	0	5682	0	18.60	0.00
3	0,20	176	0	6799	0	18.60	0.00
4	0,30	264	0	7889	0	18.60	0.00
5	0,40	352	0	8978	0	18.60	0.00
6	0,50	440	0	10065	0	18.60	0.00
7	0,60	528	0	11150	0	18.60	0.00
8	0,70	615	0	12235	0	18.60	0.00
9	0,80	703	0	13319	0	18.60	0.00
10	0,90	791	0	14402	0	18.60	0.00
11	1,00	970	0	15485	0	18.60	0.00
12	1,10	1188	0	16568	0	18.60	0.00
13	1,20	1406	0	17650	0	18.60	0.00
14	1,30	1629	0	18732	0	18.60	0.00
15	1,40	1855	0	19813	0	18.60	0.00
16	1,50	2086	0	20895	0	18.60	0.00
17	1,60	2320	0	21976	0	18.60	0.00
18	1,70	2558	0	23057	0	18.60	0.00
19	1,80	2801	0	24138	0	18.60	0.00
20	1,90	3047	0	25219	0	18.60	0.00
21	2,00	3296	0	26300	0	18.60	0.00
22	2,10	3550	0	27381	0	18.60	0.00
23	2,20	4072	0	28462	0	18.60	0.00
24	2,30	4741	0	29542	0	18.60	0.00
25	2,40	5108	0	30623	0	18.60	0.00
26	2,50	5293	0	31703	1050	18.60	0.00
27	2,60	5477	0	32564	1314	18.60	0.00
28	2,70	5660	0	31565	1578	18.60	0.00
29	2,80	5842	0	30281	1834	18.60	0.00
30	2,90	6024	0	30396	2087	18.60	0.00
31	3,00	6205	0	30580	2338	18.60	0.00
32	3,10	6386	0	30816	2587	18.60	0.00
33	3,20	6566	0	31092	2834	18.60	0.00
34	3,30	6746	0	31399	3079	18.60	0.00
35	3,40	6925	0	31730	3323	18.60	0.00
36	3,50	7104	85	32081	3566	18.60	0.00
37	3,60	7282	149	32449	3807	18.60	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
38	3,70	7460	213	32830	4047	18.60	0.00
39	3,80	7637	278	33223	4287	18.60	0.00
40	3,90	7815	342	33625	4525	18.60	0.00
41	4,00	4474	407	34036	4762	18.60	0.00
42	4,10	4563	471	34453	4999	18.60	0.00
43	4,20	4651	535	34877	5235	18.60	0.00
44	4,30	4739	600	35306	5470	18.60	0.00
45	4,40	4827	664	35740	5704	18.60	0.00
46	4,50	4915	729	36178	5938	18.60	0.00
47	4,60	5002	793	36619	6171	18.60	0.00
48	4,70	5089	857	37064	6404	18.60	0.00
49	4,80	5176	922	37512	6636	18.60	0.00
50	4,90	5263	986	37962	6867	18.60	0.00
51	5,00	5349	1051	38414	7098	18.60	0.00
52	5,10	5435	1115	38869	7329	18.60	0.00
53	5,20	5522	1180	39325	7561	18.60	0.00
54	5,30	5608	1244	39783	7850	18.60	0.00
55	5,40	5693	1308	40243	8224	18.60	0.00
56	5,50	5779	1373	40704	8615	18.60	0.00
57	5,60	5865	1437	41167	8953	18.60	0.00
58	5,70	5950	1502	41630	9253	18.60	0.00
59	5,80	6035	1566	42095	9553	18.60	0.00
60	5,90	6121	1631	42560	9853	18.60	0.00
61	6,00	6206	1695	43027	10154	18.60	0.00
62	6,10	6291	1760	43494	10456	18.60	0.00
63	6,20	6375	1824	43963	10759	18.60	0.00
64	6,30	6460	1888	44431	11062	18.60	0.00
65	6,40	6545	1953	44901	11365	18.60	0.00
66	6,50	6629	2017	45371	11669	18.60	0.00
67	6,60	6714	2082	45842	11974	18.60	0.00
68	6,70	6798	2146	46313	12278	18.60	0.00
69	6,80	6883	2211	46785	12583	18.60	0.00
70	6,90	6967	2275	47257	12889	18.60	0.00
71	7,00	7051	2339	47730	13194	18.60	0.00
72	7,10	7135	2404	48203	13500	18.60	0.00
73	7,20	7219	2468	48676	13806	18.60	0.00
74	7,30	7303	2533	49150	14112	18.60	0.00
75	7,40	7387	2597	49624	14419	18.60	0.00
76	7,50	7471	2662	50099	14725	18.60	0.00
77	7,60	7555	2726	50574	15032	18.60	0.00
78	7,70	7639	2791	51049	15338	18.60	0.00
79	7,80	7723	2855	51524	15645	18.60	0.00
80	7,90	7806	2919	52000	15952	18.60	0.00
81	8,00	7890	2984	52475	16259	18.60	0.00
82	8,10	7974	3048	52951	16566	18.60	0.00
83	8,20	8053	3110	53404	16858	18.60	0.00
84	8,28	8112	3155	53737	17073	18.60	0.00
85	8,30	8141	3177	53904	17181	18.60	0.00
86	8,32	8170	3200	54071	17288	18.60	0.00
87	8,40	8228	3245	54404	17504	18.60	0.00
88	8,50	8308	3306	54857	17796	18.60	0.00
89	8,60	8391	3371	55334	18103	18.60	0.00
90	8,70	8475	3435	55811	18411	18.60	0.00
91	8,80	8558	3499	56288	18718	18.60	0.00
92	8,90	8641	3564	56766	19026	18.60	0.00
93	9,00	8725	3628	57243	19333	18.60	0.00
94	9,10	8808	3693	57721	19641	18.60	0.00
95	9,20	8891	3757	58199	19948	18.60	0.00
96	9,30	8974	3822	58677	20256	18.60	0.00
97	9,40	9058	3886	59154	20564	18.60	0.00
98	9,50	9141	3951	59633	20871	18.60	0.00
99	9,60	9224	4015	60111	21179	18.60	0.00
100	9,70	9307	4079	60589	21487	18.60	0.00
101	9,80	9390	4144	61067	21795	18.60	0.00
102	9,90	9473	4208	61546	22102	18.60	0.00
103	10,00	9556	4273	62024	22410	18.60	0.00
104	10,10	9639	4337	62503	22718	18.60	0.00
105	10,20	9722	4402	62982	23026	18.60	0.00
106	10,30	9805	4466	63460	23333	18.60	0.00
107	10,40	9888	4531	63939	23641	18.60	0.00
108	10,50	9971	4595	64418	23949	18.60	0.00
109	10,60	10054	4659	64897	24257	18.60	0.00
110	10,70	10137	4724	65376	24565	18.60	0.00
111	10,80	10220	4788	65855	24872	18.60	0.00
112	10,90	10303	4853	66334	25180	18.60	0.00
113	11,00	10386	4917	66814	25488	18.60	0.00
114	11,10	10469	4982	67293	25796	18.60	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
115	11,20	10552	5046	67772	26104	18.60	0.00
116	11,30	10635	5111	68251	26411	18.60	0.00
117	11,40	10718	5175	68731	26719	18.60	0.00
118	11,50	10801	5239	69210	27027	18.60	0.00
119	11,60	10883	5304	69690	27335	18.60	0.00
120	11,70	10966	5368	70169	27643	18.60	0.00
121	11,80	11049	5433	70649	27951	18.60	0.00
122	11,90	11132	5497	71128	28258	18.60	0.00
123	12,00	11215	5562	71608	28566	18.60	0.00

Combinazione n° 5 - SLE - Rara

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	7171	0	18.60	0.00
2	0,10	0	0	8731	0	18.60	0.00
3	0,20	0	0	10292	0	18.60	0.00
4	0,30	0	0	11814	0	18.60	0.00
5	0,40	0	0	13334	0	18.60	0.00
6	0,50	0	0	14853	0	18.60	0.00
7	0,60	0	0	16370	0	18.60	0.00
8	0,70	0	0	17886	0	18.60	0.00
9	0,80	0	0	19402	0	18.60	0.00
10	0,90	0	0	20917	0	18.60	0.00
11	1,00	0	0	22432	0	18.60	0.00
12	1,10	0	0	23946	0	18.60	0.00
13	1,20	0	0	25461	0	18.60	0.00
14	1,30	0	0	26974	0	18.60	0.00
15	1,40	130	0	28488	0	18.60	0.00
16	1,50	232	0	30001	0	18.60	0.00
17	1,60	335	0	31515	0	18.60	0.00
18	1,70	440	0	33028	0	18.60	0.00
19	1,80	546	0	34541	0	18.60	0.00
20	1,90	654	0	36054	0	18.60	0.00
21	2,00	764	0	37488	0	18.60	0.00
22	2,10	876	0	35676	0	18.60	0.00
23	2,20	989	0	33226	0	18.60	0.00
24	2,30	1103	0	33359	0	18.60	0.00
25	2,40	1219	0	33584	0	18.60	0.00
26	2,50	1336	0	33876	1380	18.60	0.00
27	2,60	1454	0	34218	1689	18.60	0.00
28	2,70	1574	0	34599	1998	18.60	0.00
29	2,80	1694	0	35009	2298	18.60	0.00
30	2,90	1816	0	35444	2595	18.60	0.00
31	3,00	1939	0	35898	2891	18.60	0.00
32	3,10	2180	0	36369	3186	18.60	0.00
33	3,20	2630	0	36852	3479	18.60	0.00
34	3,30	2939	0	37347	3771	18.60	0.00
35	3,40	3015	0	37852	4062	18.60	0.00
36	3,50	3091	0	38365	4352	18.60	0.00
37	3,60	3166	0	38885	4641	18.60	0.00
38	3,70	3241	0	39411	4930	18.60	0.00
39	3,80	3316	58	39942	5218	18.60	0.00
40	3,90	3390	112	40478	5505	18.60	0.00
41	4,00	3464	166	41017	5792	18.60	0.00
42	4,10	3537	220	41561	6078	18.60	0.00
43	4,20	3611	274	42108	6364	18.60	0.00
44	4,30	3684	328	42657	6649	18.60	0.00
45	4,40	3757	382	43209	6934	18.60	0.00
46	4,50	3829	436	43764	7219	18.60	0.00
47	4,60	3901	490	44320	7503	18.60	0.00
48	4,70	3974	544	44879	7787	18.60	0.00
49	4,80	4046	598	45439	8071	18.60	0.00
50	4,90	4117	652	46000	8355	18.60	0.00
51	5,00	4189	707	46563	8638	18.60	0.00
52	5,10	4260	761	47127	8921	18.60	0.00
53	5,20	4332	815	47693	9204	18.60	0.00
54	5,30	4403	869	48259	9487	18.60	0.00
55	5,40	4474	923	48827	9806	18.60	0.00
56	5,50	4544	977	49395	10239	18.60	0.00
57	5,60	4615	1031	49964	10728	18.60	0.00
58	5,70	4686	1085	50534	11144	18.60	0.00
59	5,80	4756	1139	51105	11503	18.60	0.00
60	5,90	4827	1193	51676	11861	18.60	0.00
61	6,00	4897	1247	52248	12220	18.60	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
62	6,10	4967	1302	52820	12580	18.60	0.00
63	6,20	5037	1356	53393	12941	18.60	0.00
64	6,30	5107	1410	53966	13302	18.60	0.00
65	6,40	5177	1464	54540	13664	18.60	0.00
66	6,50	5247	1518	55115	14026	18.60	0.00
67	6,60	5317	1572	55689	14389	18.60	0.00
68	6,70	5387	1626	56264	14752	18.60	0.00
69	6,80	5456	1680	56840	15116	18.60	0.00
70	6,90	5526	1734	57416	15480	18.60	0.00
71	7,00	5595	1788	57992	15844	18.60	0.00
72	7,10	5665	1843	58568	16208	18.60	0.00
73	7,20	5734	1897	59145	16572	18.60	0.00
74	7,30	5803	1951	59721	16937	18.60	0.00
75	7,40	5873	2005	60299	17302	18.60	0.00
76	7,50	5942	2059	60876	17667	18.60	0.00
77	7,60	6011	2113	61453	18033	18.60	0.00
78	7,70	6080	2167	62031	18398	18.60	0.00
79	7,80	6149	2221	62609	18763	18.60	0.00
80	7,90	6218	2275	63187	19129	18.60	0.00
81	8,00	6288	2329	63765	19495	18.60	0.00
82	8,10	6357	2383	64344	19861	18.60	0.00
83	8,20	6422	2435	64893	20208	18.60	0.00
84	8,28	6470	2473	65299	20465	18.60	0.00
85	8,30	6495	2492	65501	20593	18.60	0.00
86	8,32	6519	2511	65704	20721	18.60	0.00
87	8,40	6567	2548	66109	20977	18.60	0.00
88	8,50	6632	2600	66659	21325	18.60	0.00
89	8,60	6701	2654	67238	21691	18.60	0.00
90	8,70	6770	2708	67817	22057	18.60	0.00
91	8,80	6839	2762	68397	22424	18.60	0.00
92	8,90	6907	2816	68976	22790	18.60	0.00
93	9,00	6976	2870	69556	23156	18.60	0.00
94	9,10	7045	2924	70135	23523	18.60	0.00
95	9,20	7114	2978	70715	23889	18.60	0.00
96	9,30	7182	3033	71295	24256	18.60	0.00
97	9,40	7251	3087	71875	24622	18.60	0.00
98	9,50	7319	3141	72455	24989	18.60	0.00
99	9,60	7388	3195	73035	25356	18.60	0.00
100	9,70	7457	3249	73615	25722	18.60	0.00
101	9,80	7525	3303	74195	26089	18.60	0.00
102	9,90	7594	3357	74775	26455	18.60	0.00
103	10,00	7662	3411	75355	26822	18.60	0.00
104	10,10	7731	3465	75936	27189	18.60	0.00
105	10,20	7799	3519	76516	27556	18.60	0.00
106	10,30	7868	3573	77097	27922	18.60	0.00
107	10,40	7936	3628	77677	28289	18.60	0.00
108	10,50	8005	3682	78258	28656	18.60	0.00
109	10,60	8073	3736	78839	29022	18.60	0.00
110	10,70	8142	3790	79419	29389	18.60	0.00
111	10,80	8210	3844	80000	29756	18.60	0.00
112	10,90	8279	3898	80581	30123	18.60	0.00
113	11,00	8347	3952	81162	30490	18.60	0.00
114	11,10	8415	4006	81742	30856	18.60	0.00
115	11,20	8484	4060	82323	31223	18.60	0.00
116	11,30	8552	4114	82904	31590	18.60	0.00
117	11,40	8620	4168	83485	31957	18.60	0.00
118	11,50	8689	4223	84066	32323	18.60	0.00
119	11,60	8757	4277	84647	32690	18.60	0.00
120	11,70	8826	4331	85228	33057	18.60	0.00
121	11,80	8894	4385	85810	33424	18.60	0.00
122	11,90	8962	4439	86391	33791	18.60	0.00
123	12,00	9030	4493	86972	34158	18.60	0.00

Combinazione n° 6 - SLE - Frequente

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	7171	0	18.60	0.00
2	0,10	0	0	8731	0	18.60	0.00
3	0,20	0	0	10292	0	18.60	0.00
4	0,30	0	0	11814	0	18.60	0.00
5	0,40	0	0	13334	0	18.60	0.00
6	0,50	0	0	14853	0	18.60	0.00
7	0,60	0	0	16370	0	18.60	0.00
8	0,70	0	0	17886	0	18.60	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
9	0,80	0	0	19402	0	18.60	0.00
10	0,90	0	0	20917	0	18.60	0.00
11	1,00	0	0	22432	0	18.60	0.00
12	1,10	0	0	23946	0	18.60	0.00
13	1,20	0	0	25461	0	18.60	0.00
14	1,30	0	0	26974	0	18.60	0.00
15	1,40	130	0	28488	0	18.60	0.00
16	1,50	232	0	30001	0	18.60	0.00
17	1,60	335	0	31515	0	18.60	0.00
18	1,70	440	0	33028	0	18.60	0.00
19	1,80	546	0	34541	0	18.60	0.00
20	1,90	654	0	36054	0	18.60	0.00
21	2,00	764	0	37488	0	18.60	0.00
22	2,10	876	0	35676	0	18.60	0.00
23	2,20	989	0	33226	0	18.60	0.00
24	2,30	1103	0	33359	0	18.60	0.00
25	2,40	1219	0	33584	0	18.60	0.00
26	2,50	1336	0	33876	1380	18.60	0.00
27	2,60	1454	0	34218	1689	18.60	0.00
28	2,70	1574	0	34599	1998	18.60	0.00
29	2,80	1694	0	35009	2298	18.60	0.00
30	2,90	1816	0	35444	2595	18.60	0.00
31	3,00	1939	0	35898	2891	18.60	0.00
32	3,10	2180	0	36369	3186	18.60	0.00
33	3,20	2630	0	36852	3479	18.60	0.00
34	3,30	2939	0	37347	3771	18.60	0.00
35	3,40	3015	0	37852	4062	18.60	0.00
36	3,50	3091	0	38365	4352	18.60	0.00
37	3,60	3166	0	38885	4641	18.60	0.00
38	3,70	3241	0	39411	4930	18.60	0.00
39	3,80	3316	58	39942	5218	18.60	0.00
40	3,90	3390	112	40478	5505	18.60	0.00
41	4,00	3464	166	41017	5792	18.60	0.00
42	4,10	3537	220	41561	6078	18.60	0.00
43	4,20	3611	274	42108	6364	18.60	0.00
44	4,30	3684	328	42657	6649	18.60	0.00
45	4,40	3757	382	43209	6934	18.60	0.00
46	4,50	3829	436	43764	7219	18.60	0.00
47	4,60	3901	490	44320	7503	18.60	0.00
48	4,70	3974	544	44879	7787	18.60	0.00
49	4,80	4046	598	45439	8071	18.60	0.00
50	4,90	4117	652	46000	8355	18.60	0.00
51	5,00	4189	707	46563	8638	18.60	0.00
52	5,10	4260	761	47127	8921	18.60	0.00
53	5,20	4332	815	47693	9204	18.60	0.00
54	5,30	4403	869	48259	9487	18.60	0.00
55	5,40	4474	923	48827	9806	18.60	0.00
56	5,50	4544	977	49395	10239	18.60	0.00
57	5,60	4615	1031	49964	10728	18.60	0.00
58	5,70	4686	1085	50534	11144	18.60	0.00
59	5,80	4756	1139	51105	11503	18.60	0.00
60	5,90	4827	1193	51676	11861	18.60	0.00
61	6,00	4897	1247	52248	12220	18.60	0.00
62	6,10	4967	1302	52820	12580	18.60	0.00
63	6,20	5037	1356	53393	12941	18.60	0.00
64	6,30	5107	1410	53966	13302	18.60	0.00
65	6,40	5177	1464	54540	13664	18.60	0.00
66	6,50	5247	1518	55115	14026	18.60	0.00
67	6,60	5317	1572	55689	14389	18.60	0.00
68	6,70	5387	1626	56264	14752	18.60	0.00
69	6,80	5456	1680	56840	15116	18.60	0.00
70	6,90	5526	1734	57416	15480	18.60	0.00
71	7,00	5595	1788	57992	15844	18.60	0.00
72	7,10	5665	1843	58568	16208	18.60	0.00
73	7,20	5734	1897	59145	16572	18.60	0.00
74	7,30	5803	1951	59721	16937	18.60	0.00
75	7,40	5873	2005	60299	17302	18.60	0.00
76	7,50	5942	2059	60876	17667	18.60	0.00
77	7,60	6011	2113	61453	18033	18.60	0.00
78	7,70	6080	2167	62031	18398	18.60	0.00
79	7,80	6149	2221	62609	18763	18.60	0.00
80	7,90	6218	2275	63187	19129	18.60	0.00
81	8,00	6288	2329	63765	19495	18.60	0.00
82	8,10	6357	2383	64344	19861	18.60	0.00
83	8,20	6422	2435	64893	20208	18.60	0.00
84	8,28	6470	2473	65299	20465	18.60	0.00
85	8,30	6495	2492	65501	20593	18.60	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
86	8,32	6519	2511	65704	20721	18.60	0.00
87	8,40	6567	2548	66109	20977	18.60	0.00
88	8,50	6632	2600	66659	21325	18.60	0.00
89	8,60	6701	2654	67238	21691	18.60	0.00
90	8,70	6770	2708	67817	22057	18.60	0.00
91	8,80	6839	2762	68397	22424	18.60	0.00
92	8,90	6907	2816	68976	22790	18.60	0.00
93	9,00	6976	2870	69556	23156	18.60	0.00
94	9,10	7045	2924	70135	23523	18.60	0.00
95	9,20	7114	2978	70715	23889	18.60	0.00
96	9,30	7182	3033	71295	24256	18.60	0.00
97	9,40	7251	3087	71875	24622	18.60	0.00
98	9,50	7319	3141	72455	24989	18.60	0.00
99	9,60	7388	3195	73035	25356	18.60	0.00
100	9,70	7457	3249	73615	25722	18.60	0.00
101	9,80	7525	3303	74195	26089	18.60	0.00
102	9,90	7594	3357	74775	26455	18.60	0.00
103	10,00	7662	3411	75355	26822	18.60	0.00
104	10,10	7731	3465	75936	27189	18.60	0.00
105	10,20	7799	3519	76516	27556	18.60	0.00
106	10,30	7868	3573	77097	27922	18.60	0.00
107	10,40	7936	3628	77677	28289	18.60	0.00
108	10,50	8005	3682	78258	28656	18.60	0.00
109	10,60	8073	3736	78839	29022	18.60	0.00
110	10,70	8142	3790	79419	29389	18.60	0.00
111	10,80	8210	3844	80000	29756	18.60	0.00
112	10,90	8279	3898	80581	30123	18.60	0.00
113	11,00	8347	3952	81162	30490	18.60	0.00
114	11,10	8415	4006	81742	30856	18.60	0.00
115	11,20	8484	4060	82323	31223	18.60	0.00
116	11,30	8552	4114	82904	31590	18.60	0.00
117	11,40	8620	4168	83485	31957	18.60	0.00
118	11,50	8689	4223	84066	32323	18.60	0.00
119	11,60	8757	4277	84647	32690	18.60	0.00
120	11,70	8826	4331	85228	33057	18.60	0.00
121	11,80	8894	4385	85810	33424	18.60	0.00
122	11,90	8962	4439	86391	33791	18.60	0.00
123	12,00	9030	4493	86972	34158	18.60	0.00

Combinazione n° 7 - SLE - Quasi permanente

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	7171	0	18.60	0.00
2	0,10	0	0	8731	0	18.60	0.00
3	0,20	0	0	10292	0	18.60	0.00
4	0,30	0	0	11814	0	18.60	0.00
5	0,40	0	0	13334	0	18.60	0.00
6	0,50	0	0	14853	0	18.60	0.00
7	0,60	0	0	16370	0	18.60	0.00
8	0,70	0	0	17886	0	18.60	0.00
9	0,80	0	0	19402	0	18.60	0.00
10	0,90	0	0	20917	0	18.60	0.00
11	1,00	0	0	22432	0	18.60	0.00
12	1,10	0	0	23946	0	18.60	0.00
13	1,20	0	0	25461	0	18.60	0.00
14	1,30	0	0	26974	0	18.60	0.00
15	1,40	130	0	28488	0	18.60	0.00
16	1,50	232	0	30001	0	18.60	0.00
17	1,60	335	0	31515	0	18.60	0.00
18	1,70	440	0	33028	0	18.60	0.00
19	1,80	546	0	34541	0	18.60	0.00
20	1,90	654	0	36054	0	18.60	0.00
21	2,00	764	0	37488	0	18.60	0.00
22	2,10	876	0	35676	0	18.60	0.00
23	2,20	989	0	33226	0	18.60	0.00
24	2,30	1103	0	33359	0	18.60	0.00
25	2,40	1219	0	33584	0	18.60	0.00
26	2,50	1336	0	33876	1380	18.60	0.00
27	2,60	1454	0	34218	1689	18.60	0.00
28	2,70	1574	0	34599	1998	18.60	0.00
29	2,80	1694	0	35009	2298	18.60	0.00
30	2,90	1816	0	35444	2595	18.60	0.00
31	3,00	1939	0	35898	2891	18.60	0.00
32	3,10	2180	0	36369	3186	18.60	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
33	3,20	2630	0	36852	3479	18.60	0.00
34	3,30	2939	0	37347	3771	18.60	0.00
35	3,40	3015	0	37852	4062	18.60	0.00
36	3,50	3091	0	38365	4352	18.60	0.00
37	3,60	3166	0	38885	4641	18.60	0.00
38	3,70	3241	0	39411	4930	18.60	0.00
39	3,80	3316	58	39942	5218	18.60	0.00
40	3,90	3390	112	40478	5505	18.60	0.00
41	4,00	3464	166	41017	5792	18.60	0.00
42	4,10	3537	220	41561	6078	18.60	0.00
43	4,20	3611	274	42108	6364	18.60	0.00
44	4,30	3684	328	42657	6649	18.60	0.00
45	4,40	3757	382	43209	6934	18.60	0.00
46	4,50	3829	436	43764	7219	18.60	0.00
47	4,60	3901	490	44320	7503	18.60	0.00
48	4,70	3974	544	44879	7787	18.60	0.00
49	4,80	4046	598	45439	8071	18.60	0.00
50	4,90	4117	652	46000	8355	18.60	0.00
51	5,00	4189	707	46563	8638	18.60	0.00
52	5,10	4260	761	47127	8921	18.60	0.00
53	5,20	4332	815	47693	9204	18.60	0.00
54	5,30	4403	869	48259	9487	18.60	0.00
55	5,40	4474	923	48827	9806	18.60	0.00
56	5,50	4544	977	49395	10239	18.60	0.00
57	5,60	4615	1031	49964	10728	18.60	0.00
58	5,70	4686	1085	50534	11144	18.60	0.00
59	5,80	4756	1139	51105	11503	18.60	0.00
60	5,90	4827	1193	51676	11861	18.60	0.00
61	6,00	4897	1247	52248	12220	18.60	0.00
62	6,10	4967	1302	52820	12580	18.60	0.00
63	6,20	5037	1356	53393	12941	18.60	0.00
64	6,30	5107	1410	53966	13302	18.60	0.00
65	6,40	5177	1464	54540	13664	18.60	0.00
66	6,50	5247	1518	55115	14026	18.60	0.00
67	6,60	5317	1572	55689	14389	18.60	0.00
68	6,70	5387	1626	56264	14752	18.60	0.00
69	6,80	5456	1680	56840	15116	18.60	0.00
70	6,90	5526	1734	57416	15480	18.60	0.00
71	7,00	5595	1788	57992	15844	18.60	0.00
72	7,10	5665	1843	58568	16208	18.60	0.00
73	7,20	5734	1897	59145	16572	18.60	0.00
74	7,30	5803	1951	59721	16937	18.60	0.00
75	7,40	5873	2005	60299	17302	18.60	0.00
76	7,50	5942	2059	60876	17667	18.60	0.00
77	7,60	6011	2113	61453	18033	18.60	0.00
78	7,70	6080	2167	62031	18398	18.60	0.00
79	7,80	6149	2221	62609	18763	18.60	0.00
80	7,90	6218	2275	63187	19129	18.60	0.00
81	8,00	6288	2329	63765	19495	18.60	0.00
82	8,10	6357	2383	64344	19861	18.60	0.00
83	8,20	6422	2435	64893	20208	18.60	0.00
84	8,28	6470	2473	65299	20465	18.60	0.00
85	8,30	6495	2492	65501	20593	18.60	0.00
86	8,32	6519	2511	65704	20721	18.60	0.00
87	8,40	6567	2548	66109	20977	18.60	0.00
88	8,50	6632	2600	66659	21325	18.60	0.00
89	8,60	6701	2654	67238	21691	18.60	0.00
90	8,70	6770	2708	67817	22057	18.60	0.00
91	8,80	6839	2762	68397	22424	18.60	0.00
92	8,90	6907	2816	68976	22790	18.60	0.00
93	9,00	6976	2870	69556	23156	18.60	0.00
94	9,10	7045	2924	70135	23523	18.60	0.00
95	9,20	7114	2978	70715	23889	18.60	0.00
96	9,30	7182	3033	71295	24256	18.60	0.00
97	9,40	7251	3087	71875	24622	18.60	0.00
98	9,50	7319	3141	72455	24989	18.60	0.00
99	9,60	7388	3195	73035	25356	18.60	0.00
100	9,70	7457	3249	73615	25722	18.60	0.00
101	9,80	7525	3303	74195	26089	18.60	0.00
102	9,90	7594	3357	74775	26455	18.60	0.00
103	10,00	7662	3411	75355	26822	18.60	0.00
104	10,10	7731	3465	75936	27189	18.60	0.00
105	10,20	7799	3519	76516	27556	18.60	0.00
106	10,30	7868	3573	77097	27922	18.60	0.00
107	10,40	7936	3628	77677	28289	18.60	0.00
108	10,50	8005	3682	78258	28656	18.60	0.00
109	10,60	8073	3736	78839	29022	18.60	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
110	10,70	8142	3790	79419	29389	18.60	0.00
111	10,80	8210	3844	80000	29756	18.60	0.00
112	10,90	8279	3898	80581	30123	18.60	0.00
113	11,00	8347	3952	81162	30490	18.60	0.00
114	11,10	8415	4006	81742	30856	18.60	0.00
115	11,20	8484	4060	82323	31223	18.60	0.00
116	11,30	8552	4114	82904	31590	18.60	0.00
117	11,40	8620	4168	83485	31957	18.60	0.00
118	11,50	8689	4223	84066	32323	18.60	0.00
119	11,60	8757	4277	84647	32690	18.60	0.00
120	11,70	8826	4331	85228	33057	18.60	0.00
121	11,80	8894	4385	85810	33424	18.60	0.00
122	11,90	8962	4439	86391	33791	18.60	0.00
123	12,00	9030	4493	86972	34158	18.60	0.00

Combinazione n° 8 - SLD

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	7171	0	18.60	0.00
2	0,10	13	0	8731	0	18.60	0.00
3	0,20	26	0	10292	0	18.60	0.00
4	0,30	39	0	11814	0	18.60	0.00
5	0,40	52	0	13334	0	18.60	0.00
6	0,50	65	0	14853	0	18.60	0.00
7	0,60	78	0	16370	0	18.60	0.00
8	0,70	91	0	17886	0	18.60	0.00
9	0,80	104	0	19402	0	18.60	0.00
10	0,90	117	0	20917	0	18.60	0.00
11	1,00	130	0	22432	0	18.60	0.00
12	1,10	143	0	23946	0	18.60	0.00
13	1,20	156	0	25461	0	18.60	0.00
14	1,30	168	0	26974	0	18.60	0.00
15	1,40	311	0	28488	0	18.60	0.00
16	1,50	427	0	30001	0	18.60	0.00
17	1,60	542	0	31515	0	18.60	0.00
18	1,70	660	0	33028	0	18.60	0.00
19	1,80	779	0	34541	0	18.60	0.00
20	1,90	900	0	36054	0	18.60	0.00
21	2,00	1023	0	37488	0	18.60	0.00
22	2,10	1148	0	35676	0	18.60	0.00
23	2,20	1274	0	33226	0	18.60	0.00
24	2,30	1401	0	33359	0	18.60	0.00
25	2,40	1530	0	33584	0	18.60	0.00
26	2,50	1660	0	33876	1380	18.60	0.00
27	2,60	1454	0	34218	1689	18.60	0.00
28	2,70	1574	0	34599	1998	18.60	0.00
29	2,80	1694	0	35009	2298	18.60	0.00
30	2,90	1816	0	35444	2595	18.60	0.00
31	3,00	1939	0	35898	2891	18.60	0.00
32	3,10	2180	0	36369	3186	18.60	0.00
33	3,20	2630	0	36852	3479	18.60	0.00
34	3,30	2939	0	37347	3771	18.60	0.00
35	3,40	3015	0	37852	4062	18.60	0.00
36	3,50	3091	0	38365	4352	18.60	0.00
37	3,60	3166	0	38885	4641	18.60	0.00
38	3,70	3241	0	39411	4930	18.60	0.00
39	3,80	3316	58	39942	5218	18.60	0.00
40	3,90	3390	112	40478	5505	18.60	0.00
41	4,00	3464	166	41017	5792	18.60	0.00
42	4,10	3537	220	41561	6078	18.60	0.00
43	4,20	3611	274	42108	6364	18.60	0.00
44	4,30	3684	328	42657	6649	18.60	0.00
45	4,40	3757	382	43209	6934	18.60	0.00
46	4,50	3829	436	43764	7219	18.60	0.00
47	4,60	3901	490	44320	7503	18.60	0.00
48	4,70	3974	544	44879	7787	18.60	0.00
49	4,80	4046	598	45439	8071	18.60	0.00
50	4,90	4117	652	46000	8355	18.60	0.00
51	5,00	4189	707	46563	8638	18.60	0.00
52	5,10	4260	761	47127	8921	18.60	0.00
53	5,20	4332	815	47693	9204	18.60	0.00
54	5,30	4403	869	48259	9487	18.60	0.00
55	5,40	4474	923	48827	9806	18.60	0.00
56	5,50	4544	977	49395	10239	18.60	0.00

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
57	5,60	4615	1031	49964	10728	18.60	0.00
58	5,70	4686	1085	50534	11144	18.60	0.00
59	5,80	4756	1139	51105	11503	18.60	0.00
60	5,90	4827	1193	51676	11861	18.60	0.00
61	6,00	4897	1247	52248	12220	18.60	0.00
62	6,10	4967	1302	52820	12580	18.60	0.00
63	6,20	5037	1356	53393	12941	18.60	0.00
64	6,30	5107	1410	53966	13302	18.60	0.00
65	6,40	5177	1464	54540	13664	18.60	0.00
66	6,50	5247	1518	55115	14026	18.60	0.00
67	6,60	5317	1572	55689	14389	18.60	0.00
68	6,70	5387	1626	56264	14752	18.60	0.00
69	6,80	5456	1680	56840	15116	18.60	0.00
70	6,90	5526	1734	57416	15480	18.60	0.00
71	7,00	5595	1788	57992	15844	18.60	0.00
72	7,10	5665	1843	58568	16208	18.60	0.00
73	7,20	5734	1897	59145	16572	18.60	0.00
74	7,30	5803	1951	59721	16937	18.60	0.00
75	7,40	5873	2005	60299	17302	18.60	0.00
76	7,50	5942	2059	60876	17667	18.60	0.00
77	7,60	6011	2113	61453	18033	18.60	0.00
78	7,70	6080	2167	62031	18398	18.60	0.00
79	7,80	6149	2221	62609	18763	18.60	0.00
80	7,90	6218	2275	63187	19129	18.60	0.00
81	8,00	6288	2329	63765	19495	18.60	0.00
82	8,10	6357	2383	64344	19861	18.60	0.00
83	8,20	6422	2435	64893	20208	18.60	0.00
84	8,28	6470	2473	65299	20465	18.60	0.00
85	8,30	6495	2492	65501	20593	18.60	0.00
86	8,32	6519	2511	65704	20721	18.60	0.00
87	8,40	6567	2548	66109	20977	18.60	0.00
88	8,50	6632	2600	66659	21325	18.60	0.00
89	8,60	6701	2654	67238	21691	18.60	0.00
90	8,70	6770	2708	67817	22057	18.60	0.00
91	8,80	6839	2762	68397	22424	18.60	0.00
92	8,90	6907	2816	68976	22790	18.60	0.00
93	9,00	6976	2870	69556	23156	18.60	0.00
94	9,10	7045	2924	70135	23523	18.60	0.00
95	9,20	7114	2978	70715	23889	18.60	0.00
96	9,30	7182	3033	71295	24256	18.60	0.00
97	9,40	7251	3087	71875	24622	18.60	0.00
98	9,50	7319	3141	72455	24989	18.60	0.00
99	9,60	7388	3195	73035	25356	18.60	0.00
100	9,70	7457	3249	73615	25722	18.60	0.00
101	9,80	7525	3303	74195	26089	18.60	0.00
102	9,90	7594	3357	74775	26455	18.60	0.00
103	10,00	7662	3411	75355	26822	18.60	0.00
104	10,10	7731	3465	75936	27189	18.60	0.00
105	10,20	7799	3519	76516	27556	18.60	0.00
106	10,30	7868	3573	77097	27922	18.60	0.00
107	10,40	7936	3628	77677	28289	18.60	0.00
108	10,50	8005	3682	78258	28656	18.60	0.00
109	10,60	8073	3736	78839	29022	18.60	0.00
110	10,70	8142	3790	79419	29389	18.60	0.00
111	10,80	8210	3844	80000	29756	18.60	0.00
112	10,90	8279	3898	80581	30123	18.60	0.00
113	11,00	8347	3952	81162	30490	18.60	0.00
114	11,10	8415	4006	81742	30856	18.60	0.00
115	11,20	8484	4060	82323	31223	18.60	0.00
116	11,30	8552	4114	82904	31590	18.60	0.00
117	11,40	8620	4168	83485	31957	18.60	0.00
118	11,50	8689	4223	84066	32323	18.60	0.00
119	11,60	8757	4277	84647	32690	18.60	0.00
120	11,70	8826	4331	85228	33057	18.60	0.00
121	11,80	8894	4385	85810	33424	18.60	0.00
122	11,90	8962	4439	86391	33791	18.60	0.00
123	12,00	9030	4493	86972	34158	18.60	0.00

Pressioni orizzontali agenti sulla paratia

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione espressa in [m]
P	pressione sulla paratia espressa in [kg/mq] positiva da monte verso valle

Combinazione n° 1 - SLU - STR

n°	Y [m]	P [kg/mq]
1	0,00	0,00
2	0,05	0,00
3	0,10	0,00
4	0,15	0,00
5	0,20	0,00
6	0,25	0,00
7	0,30	0,00
8	0,35	0,00
9	0,40	0,00
10	0,45	0,00
11	0,50	0,00
12	0,55	0,00
13	0,60	0,00
14	0,65	0,00
15	0,70	0,00
16	0,75	0,00
17	0,80	0,00
18	0,85	0,00
19	0,90	0,00
20	0,95	0,00
21	1,00	0,00
22	1,05	75,16
23	1,10	150,31
24	1,15	214,43
25	1,20	278,55
26	1,25	342,66
27	1,30	406,78
28	1,35	472,41
29	1,40	538,04
30	1,45	605,07
31	1,50	672,10
32	1,55	740,44
33	1,60	808,77
34	1,65	878,33
35	1,70	947,88
36	1,75	1018,58
37	1,80	1089,28
38	1,85	1161,05
39	1,90	1232,82
40	1,95	1305,60
41	2,00	1378,39
42	2,05	1452,13
43	2,10	1525,88
44	2,15	1600,54
45	2,20	1675,19
46	2,25	1750,72
47	2,30	1826,24
48	2,35	1902,59
49	2,40	1978,94
50	2,45	2056,08
51	2,50	2133,22
52	2,50	751,84
13	3,10	-70,18
14	3,15	-211,44
15	3,20	-352,69
16	3,25	-493,51
17	3,30	-634,33
18	3,35	-774,80
19	3,40	-915,27
20	3,45	-964,03
21	3,50	-951,53
22	3,55	-939,09
23	3,60	-926,71
24	3,65	-914,38
25	3,70	-902,11
26	3,75	-889,91
27	3,80	-877,76
28	3,85	-865,68
29	3,90	-853,66
30	3,95	-841,70
31	4,00	-829,82
32	4,05	-818,00
33	4,10	-806,25
34	4,15	-794,57
35	4,20	-782,96

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
36	4,25	-771,43
37	4,30	-759,96
38	4,35	-748,57
39	4,40	-737,26
40	4,45	-726,02
41	4,50	-714,86
42	4,55	-703,78
43	4,60	-692,78
44	4,65	-681,85
45	4,70	-671,00
46	4,75	-660,24
47	4,80	-649,55
48	4,85	-638,95
49	4,90	-628,43
50	4,95	-617,99
51	5,00	-607,63
52	5,05	-597,36
53	5,10	-587,16
54	5,15	-577,06
55	5,20	-567,03
56	5,25	-557,09
57	5,30	-547,24
58	5,35	-537,47
59	5,40	-527,78
60	5,45	-518,18
61	5,50	-508,67
62	5,55	-499,24
63	5,60	-489,89
64	5,65	-480,63
65	5,70	-471,46
66	5,75	-462,37
67	5,80	-453,37
68	5,85	-444,45
69	5,90	-435,61
70	5,95	-426,87
71	6,00	-418,20
72	6,05	-409,62
73	6,10	-401,13
74	6,15	-392,71
75	6,20	-384,39
76	6,25	-376,14
77	6,30	-367,98
78	6,35	-359,90
79	6,40	-351,91
80	6,45	-344,00
81	6,50	-336,16
82	6,55	-328,41
83	6,60	-320,75
84	6,65	-313,16
85	6,70	-305,65
86	6,75	-298,22
87	6,80	-290,87
88	6,85	-283,60
89	6,90	-276,41
90	6,95	-269,30
91	7,00	-262,26
92	7,05	-255,30
93	7,10	-248,42
94	7,15	-241,61
95	7,20	-234,88
96	7,25	-228,22
97	7,30	-221,63
98	7,35	-215,12
99	7,40	-208,68
100	7,45	-202,31
101	7,50	-196,01
102	7,55	-189,79
103	7,60	-183,63
104	7,65	-177,54
105	7,70	-171,52
106	7,75	-165,57
107	7,80	-159,68
108	7,85	-153,86
109	7,90	-148,11
110	7,95	-142,42
111	8,00	-136,79
112	8,05	-131,23

n°	Y [m]	P [kg/mq]
113	8,10	-125,73
114	8,15	-120,29
115	8,20	-114,91
116	8,25	-109,59
117	8,30	-251,79
118	8,35	-379,35
119	8,40	-359,66
120	8,45	-340,19
121	8,50	-320,93
122	8,55	-301,87
123	8,60	-283,03
124	8,65	-264,38
125	8,70	-245,94
126	8,75	-227,69
127	8,80	-209,63
128	8,85	-191,76
129	8,90	-174,07
130	8,95	-156,56
131	9,00	-139,23
132	9,05	-122,07
133	9,10	-105,08
134	9,15	-88,25
135	9,20	-71,58
136	9,25	-55,07
137	9,30	-38,71
138	9,35	-22,50
139	9,40	-6,43
140	9,45	9,50
141	9,50	25,29
142	9,55	40,95
143	9,60	56,48
144	9,65	71,89
145	9,70	87,18
146	9,75	102,35
147	9,80	117,41
148	9,85	132,37
149	9,90	147,22
150	9,95	161,97
151	10,00	176,62
152	10,05	191,18
153	10,10	205,66
154	10,15	220,05
155	10,20	234,36
156	10,25	248,59
157	10,30	262,75
158	10,35	276,83
159	10,40	290,86
160	10,45	304,82
161	10,50	318,72
162	10,55	332,56
163	10,60	346,35
164	10,65	360,09
165	10,70	373,79
166	10,75	387,44
167	10,80	401,05
168	10,85	414,62
169	10,90	428,16
170	10,95	441,67
171	11,00	455,15
172	11,05	468,60
173	11,10	482,02
174	11,15	495,43
175	11,20	508,81
176	11,25	522,18
177	11,30	535,53
178	11,35	548,87
179	11,40	562,19
180	11,45	575,51
181	11,50	588,82
182	11,55	602,11
183	11,60	615,41
184	11,65	628,70
185	11,70	641,98
186	11,75	655,27
187	11,80	668,55
188	11,85	681,83
189	11,90	695,10

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
190	11,95	708,38
191	12,00	721,66

Combinazione n° 2 - SLV - STR

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
2	0,05	45,41
3	0,10	90,82
4	0,15	136,24
5	0,20	181,65
6	0,25	227,06
7	0,30	272,47
8	0,35	317,89
9	0,40	363,30
10	0,45	408,71
11	0,50	454,12
12	0,55	499,54
13	0,60	544,95
14	0,65	590,36
15	0,70	635,77
16	0,75	681,19
17	0,80	726,60
18	0,85	772,01
19	0,90	817,42
20	0,95	862,83
21	1,00	908,25
22	1,05	953,66
23	1,10	999,07
24	1,15	1044,48
25	1,20	1089,90
26	1,25	1135,31
27	1,30	1180,72
28	1,35	1226,13
29	1,40	1271,54
30	1,45	1316,95
31	1,50	1362,36
32	1,55	1407,77
33	1,60	1453,18
34	1,65	1498,59
35	1,70	1544,00
36	1,75	1589,41
37	1,80	1634,82
38	1,85	1680,23
39	1,90	1725,64
40	1,95	1771,05
41	2,00	1816,46
42	2,05	1861,87
43	2,10	1907,28
44	2,15	1952,69
45	2,20	1998,10
46	2,25	2043,51
47	2,30	2088,92
48	2,35	2134,33
49	2,40	2179,74
50	2,45	2225,15
51	2,50	2270,56
52	2,50	2156,64
3	2,60	0,00
4	2,65	0,00
5	2,70	0,00
6	2,75	-598,99
7	2,80	-691,63
8	2,85	-782,75
9	2,90	-873,87
10	2,95	-963,63
11	3,00	-1053,39
12	3,05	-1086,69
13	3,10	-1119,98
14	3,15	-1053,26
15	3,20	-986,53
16	3,25	-985,85
17	3,30	-985,17
18	3,35	-1094,60

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
19	3,40	-1204,03
20	3,45	-1313,21
21	3,50	-1422,39
22	3,55	-1531,36
23	3,60	-1640,34
24	3,65	-1749,12
25	3,70	-1857,91
26	3,75	-1966,53
27	3,80	-2075,16
28	3,85	-2183,65
29	3,90	-2292,15
30	3,95	-2400,52
31	4,00	-2508,90
32	4,05	-2617,16
33	4,10	-2725,42
34	4,15	-2721,93
35	4,20	-2684,62
36	4,25	-2647,53
37	4,30	-2610,68
38	4,35	-2574,05
39	4,40	-2537,66
40	4,45	-2501,50
41	4,50	-2465,58
42	4,55	-2429,90
43	4,60	-2394,47
44	4,65	-2359,28
45	4,70	-2324,34
46	4,75	-2289,64
47	4,80	-2255,20
48	4,85	-2221,01
49	4,90	-2187,07
50	4,95	-2153,38
51	5,00	-2119,95
52	5,05	-2086,78
53	5,10	-2053,86
54	5,15	-2021,20
55	5,20	-1988,80
56	5,25	-1956,66
57	5,30	-1924,78
58	5,35	-1893,16
59	5,40	-1861,81
60	5,45	-1830,71
61	5,50	-1799,88
62	5,55	-1769,31
63	5,60	-1739,00
64	5,65	-1708,95
65	5,70	-1679,16
66	5,75	-1649,64
67	5,80	-1620,37
68	5,85	-1591,37
69	5,90	-1562,63
70	5,95	-1534,15
71	6,00	-1505,93
72	6,05	-1477,97
73	6,10	-1450,26
74	6,15	-1422,82
75	6,20	-1395,63
76	6,25	-1368,70
77	6,30	-1342,02
78	6,35	-1315,59
79	6,40	-1289,42
80	6,45	-1263,51
81	6,50	-1237,84
82	6,55	-1212,42
83	6,60	-1187,25
84	6,65	-1162,32
85	6,70	-1137,65
86	6,75	-1113,21
87	6,80	-1089,02
88	6,85	-1065,07
89	6,90	-1041,36
90	6,95	-1017,89
91	7,00	-994,65
92	7,05	-971,65
93	7,10	-948,89
94	7,15	-926,35
95	7,20	-904,04

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
96	7,25	-881,96
97	7,30	-860,11
98	7,35	-838,48
99	7,40	-817,07
100	7,45	-795,88
101	7,50	-774,91
102	7,55	-754,16
103	7,60	-733,62
104	7,65	-713,29
105	7,70	-693,18
106	7,75	-673,27
107	7,80	-653,56
108	7,85	-634,06
109	7,90	-614,76
110	7,95	-595,66
111	8,00	-576,76
112	8,05	-558,05
113	8,10	-539,54
114	8,15	-521,21
115	8,20	-503,07
116	8,25	-485,12
117	8,30	-1127,95
118	8,35	-1721,23
119	8,40	-1654,61
120	8,45	-1588,66
121	8,50	-1523,38
122	8,55	-1458,75
123	8,60	-1394,77
124	8,65	-1331,42
125	8,70	-1268,69
126	8,75	-1206,58
127	8,80	-1145,07
128	8,85	-1084,16
129	8,90	-1023,82
130	8,95	-964,05
131	9,00	-904,84
132	9,05	-846,17
133	9,10	-788,03
134	9,15	-730,42
135	9,20	-673,31
136	9,25	-616,70
137	9,30	-560,57
138	9,35	-504,92
139	9,40	-449,72
140	9,45	-394,97
141	9,50	-340,65
142	9,55	-286,76
143	9,60	-233,27
144	9,65	-180,18
145	9,70	-127,47
146	9,75	-75,13
147	9,80	-23,15
148	9,85	28,48
149	9,90	79,79
150	9,95	130,77
151	10,00	181,44
152	10,05	231,81
153	10,10	281,91
154	10,15	331,72
155	10,20	381,28
156	10,25	430,59
157	10,30	479,67
158	10,35	528,51
159	10,40	577,15
160	10,45	625,58
161	10,50	673,82
162	10,55	721,87
163	10,60	769,76
164	10,65	817,48
165	10,70	865,06
166	10,75	912,49
167	10,80	959,79
168	10,85	1006,97
169	10,90	1054,04
170	10,95	1101,00
171	11,00	1147,87
172	11,05	1194,65

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
173	11,10	1241,35
174	11,15	1287,98
175	11,20	1334,54
176	11,25	1381,05
177	11,30	1427,51
178	11,35	1473,92
179	11,40	1520,29
180	11,45	1566,63
181	11,50	1612,94
182	11,55	1659,23
183	11,60	1705,49
184	11,65	1751,75
185	11,70	1797,99
186	11,75	1844,22
187	11,80	1890,45
188	11,85	1936,67
189	11,90	1982,89
190	11,95	2029,11
191	12,00	2075,32

Combinazione n° 3 - SLU - GEO

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
2	0,05	0,00
3	0,10	0,00
4	0,15	0,00
5	0,20	0,00
6	0,25	0,00
7	0,30	0,00
8	0,35	0,00
9	0,40	0,00
10	0,45	0,00
11	0,50	0,00
12	0,55	0,00
13	0,60	0,00
14	0,65	0,00
15	0,70	0,00
16	0,75	0,00
17	0,80	0,00
18	0,85	0,00
19	0,90	0,00
20	0,95	43,87
21	1,00	87,75
22	1,05	150,60
23	1,10	213,46
24	1,15	276,31
25	1,20	339,16
26	1,25	404,07
27	1,30	468,98
28	1,35	535,87
29	1,40	602,77
30	1,45	671,61
31	1,50	740,45
32	1,55	811,19
33	1,60	881,93
34	1,65	954,55
35	1,70	1027,17
36	1,75	1101,64
37	1,80	1176,11
38	1,85	1252,43
39	1,90	1328,74
40	1,95	1406,90
41	2,00	1485,06
42	2,05	1565,07
43	2,10	1645,08
44	2,15	1854,52
45	2,20	2063,97
46	2,25	2344,45
47	2,30	2624,93
48	2,35	2759,90
49	2,40	2894,86
50	2,45	2941,58
51	2,50	2988,30

n°	Y [m]	P [kg/mq]
52	2,50	1938,00
26	3,75	-61,73
27	3,80	-138,09
28	3,85	-214,14
29	3,90	-290,19
30	3,95	-365,96
31	4,00	-441,72
32	4,05	-517,22
33	4,10	-592,71
34	4,15	-667,97
35	4,20	-743,23
36	4,25	-818,26
37	4,30	-893,29
38	4,35	-968,10
39	4,40	-1042,92
40	4,45	-1117,55
41	4,50	-1192,17
42	4,55	-1266,60
43	4,60	-1341,03
44	4,65	-1415,29
45	4,70	-1489,55
46	4,75	-1563,66
47	4,80	-1637,77
48	4,85	-1711,71
49	4,90	-1785,65
50	4,95	-1808,42
51	5,00	-1781,00
52	5,05	-1753,76
53	5,10	-1726,68
54	5,15	-1699,77
55	5,20	-1673,03
56	5,25	-1646,47
57	5,30	-1620,09
58	5,35	-1593,88
59	5,40	-1567,85
60	5,45	-1541,99
61	5,50	-1516,32
62	5,55	-1490,84
63	5,60	-1465,53
64	5,65	-1440,41
65	5,70	-1415,47
66	5,75	-1390,72
67	5,80	-1366,16
68	5,85	-1341,78
69	5,90	-1317,59
70	5,95	-1293,59
71	6,00	-1269,77
72	6,05	-1246,15
73	6,10	-1222,72
74	6,15	-1199,47
75	6,20	-1176,41
76	6,25	-1153,55
77	6,30	-1130,87
78	6,35	-1108,38
79	6,40	-1086,09
80	6,45	-1063,98
81	6,50	-1042,06
82	6,55	-1020,33
83	6,60	-998,79
84	6,65	-977,43
85	6,70	-956,27
86	6,75	-935,29
87	6,80	-914,49
88	6,85	-893,89
89	6,90	-873,46
90	6,95	-853,23
91	7,00	-833,17
92	7,05	-813,30
93	7,10	-793,61
94	7,15	-774,11
95	7,20	-754,78
96	7,25	-735,63
97	7,30	-716,66
98	7,35	-697,87
99	7,40	-679,25
100	7,45	-660,81
101	7,50	-642,54

n°	Y [m]	P [kg/mq]
102	7,55	-624,44
103	7,60	-606,52
104	7,65	-588,76
105	7,70	-571,18
106	7,75	-553,76
107	7,80	-536,50
108	7,85	-519,42
109	7,90	-502,49
110	7,95	-485,72
111	8,00	-469,12
112	8,05	-452,67
113	8,10	-436,38
114	8,15	-420,25
115	8,20	-404,26
116	8,25	-388,43
117	8,30	-899,64
118	8,35	-1367,09
119	8,40	-1308,22
120	8,45	-1249,90
121	8,50	-1192,13
122	8,55	-1134,90
123	8,60	-1078,20
124	8,65	-1022,03
125	8,70	-966,37
126	8,75	-911,22
127	8,80	-856,57
128	8,85	-802,42
129	8,90	-748,74
130	8,95	-695,54
131	9,00	-642,80
132	9,05	-590,51
133	9,10	-538,67
134	9,15	-487,26
135	9,20	-436,28
136	9,25	-385,71
137	9,30	-335,55
138	9,35	-285,78
139	9,40	-236,40
140	9,45	-187,39
141	9,50	-138,75
142	9,55	-90,46
143	9,60	-42,51
144	9,65	5,10
145	9,70	52,39
146	9,75	99,37
147	9,80	146,05
148	9,85	192,43
149	9,90	238,54
150	9,95	284,37
151	10,00	329,94
152	10,05	375,26
153	10,10	420,34
154	10,15	465,19
155	10,20	509,82
156	10,25	554,24
157	10,30	598,46
158	10,35	642,48
159	10,40	686,33
160	10,45	730,00
161	10,50	773,51
162	10,55	816,86
163	10,60	860,07
164	10,65	903,14
165	10,70	946,08
166	10,75	988,90
167	10,80	1031,61
168	10,85	1074,22
169	10,90	1116,73
170	10,95	1159,15
171	11,00	1201,49
172	11,05	1243,75
173	11,10	1285,95
174	11,15	1328,09
175	11,20	1370,17
176	11,25	1412,20
177	11,30	1454,18
178	11,35	1496,13

n°	Y [m]	P [kg/mq]
179	11,40	1538,05
180	11,45	1579,94
181	11,50	1621,80
182	11,55	1663,64
183	11,60	1705,47
184	11,65	1747,28
185	11,70	1789,08
186	11,75	1830,88
187	11,80	1872,67
188	11,85	1914,46
189	11,90	1956,24
190	11,95	1998,02
191	12,00	2039,81

Combinazione n° 4 - SLV - GEO

n°	Y [m]	P [kg/mq]
1	0,00	0,00
2	0,05	41,67
3	0,10	83,33
4	0,15	125,00
5	0,20	166,66
6	0,25	208,33
7	0,30	249,99
8	0,35	291,66
9	0,40	333,33
10	0,45	374,99
11	0,50	416,66
12	0,55	458,32
13	0,60	499,99
14	0,65	541,66
15	0,70	583,32
16	0,75	624,99
17	0,80	666,65
18	0,85	708,32
19	0,90	749,98
20	0,95	791,65
21	1,00	833,32
22	1,05	874,99
23	1,10	916,66
24	1,15	958,32
25	1,20	999,99
26	1,25	1041,66
27	1,30	1083,32
28	1,35	1124,99
29	1,40	1166,66
30	1,45	1208,32
31	1,50	1249,99
32	1,55	1291,66
33	1,60	1333,32
34	1,65	1374,99
35	1,70	1416,66
36	1,75	1458,32
37	1,80	1499,99
38	1,85	1541,66
39	1,90	1583,32
40	1,95	1624,99
41	2,00	1666,66
42	2,05	1708,32
43	2,10	1749,99
44	2,15	1791,66
45	2,20	1833,32
46	2,25	1874,99
47	2,30	1916,66
48	2,35	1958,32
49	2,40	1999,99
50	2,45	2041,66
51	2,50	2083,32
52	2,50	2124,99
31	4,00	-521,58
32	4,05	-597,87
33	4,10	-674,15
34	4,15	-750,20
35	4,20	-826,24

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
36	4,25	-902,06
37	4,30	-977,87
38	4,35	-1053,48
39	4,40	-1129,08
40	4,45	-1204,48
41	4,50	-1279,89
42	4,55	-1355,10
43	4,60	-1430,31
44	4,65	-1505,34
45	4,70	-1580,38
46	4,75	-1655,26
47	4,80	-1730,15
48	4,85	-1804,86
49	4,90	-1879,57
50	4,95	-1954,14
51	5,00	-2028,70
52	5,05	-2103,14
53	5,10	-2177,58
54	5,15	-2252,73
55	5,20	-2327,88
56	5,25	-2431,45
57	5,30	-2535,02
58	5,35	-2681,63
59	5,40	-2828,24
60	5,45	-2983,06
61	5,50	-3137,89
62	5,55	-3266,53
63	5,60	-3395,17
64	5,65	-3504,56
65	5,70	-3613,94
66	5,75	-3723,31
67	5,80	-3832,69
68	5,85	-3942,54
69	5,90	-4052,38
70	5,95	-4162,67
71	6,00	-4272,96
72	6,05	-4383,65
73	6,10	-4494,34
74	6,15	-4605,38
75	6,20	-4716,43
76	6,25	-4827,79
77	6,30	-4939,16
78	6,35	-5050,80
79	6,40	-5162,43
80	6,45	-5274,33
81	6,50	-5386,23
82	6,55	-5498,38
83	6,60	-5610,54
84	6,65	-5722,88
85	6,70	-5835,23
86	6,75	-5947,77
87	6,80	-6060,31
88	6,85	-6173,04
89	6,90	-6285,76
90	6,95	-6398,63
91	7,00	-6511,49
92	7,05	-6416,36
93	7,10	-6284,06
94	7,15	-6152,62
95	7,20	-6022,04
96	7,25	-5892,33
97	7,30	-5763,48
98	7,35	-5635,50
99	7,40	-5508,38
100	7,45	-5382,12
101	7,50	-5256,73
102	7,55	-5132,20
103	7,60	-5008,53
104	7,65	-4885,72
105	7,70	-4763,77
106	7,75	-4642,67
107	7,80	-4522,42
108	7,85	-4403,03
109	7,90	-4284,47
110	7,95	-4166,77
111	8,00	-4049,90
112	8,05	-3933,87

n°	Y [m]	P [kg/mq]
113	8,10	-3818,67
114	8,15	-3704,29
115	8,20	-3590,75
116	8,25	-3478,02
117	8,30	-8124,05
118	8,35	-9605,19
119	8,40	-9704,97
120	8,45	-9813,40
121	8,50	-9921,83
122	8,55	-10036,01
123	8,60	-10150,19
124	8,65	-9969,54
125	8,70	-9565,39
126	8,75	-9164,12
127	8,80	-8765,71
128	8,85	-8370,10
129	8,90	-7977,26
130	8,95	-7587,16
131	9,00	-7199,73
132	9,05	-6814,96
133	9,10	-6432,77
134	9,15	-6053,14
135	9,20	-5676,00
136	9,25	-5301,32
137	9,30	-4929,03
138	9,35	-4559,09
139	9,40	-4191,44
140	9,45	-3826,03
141	9,50	-3462,80
142	9,55	-3101,71
143	9,60	-2742,68
144	9,65	-2385,67
145	9,70	-2030,62
146	9,75	-1677,46
147	9,80	-1326,15
148	9,85	-976,62
149	9,90	-628,82
150	9,95	-282,68
151	10,00	61,86
152	10,05	404,84
153	10,10	746,34
154	10,15	1086,41
155	10,20	1425,11
156	10,25	1762,49
157	10,30	2098,62
158	10,35	2433,55
159	10,40	2767,35
160	10,45	3100,05
161	10,50	3431,73
162	10,55	3762,44
163	10,60	4092,23
164	10,65	4421,15
165	10,70	4749,25
166	10,75	5076,60
167	10,80	5403,23
168	10,85	5729,20
169	10,90	6054,56
170	10,95	6379,35
171	11,00	6703,61
172	11,05	7027,40
173	11,10	7350,75
174	11,15	7673,71
175	11,20	7996,31
176	11,25	8318,60
177	11,30	8640,60
178	11,35	8962,35
179	11,40	9283,89
180	11,45	9605,24
181	11,50	9926,44
182	11,55	10247,50
183	11,60	10568,46
184	11,65	10889,33
185	11,70	11210,14
186	11,75	11530,89
187	11,80	11851,61
188	11,85	12172,31
189	11,90	12493,00

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
190	11,95	12813,68
191	12,00	13134,35

Combinazione n° 5 - SLE - Rara

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
2	0,05	0,00
3	0,10	0,00
4	0,15	0,00
5	0,20	0,00
6	0,25	0,00
7	0,30	0,00
8	0,35	0,00
9	0,40	0,00
10	0,45	0,00
11	0,50	0,00
12	0,55	0,00
13	0,60	0,00
14	0,65	0,00
15	0,70	0,00
16	0,75	0,00
17	0,80	0,00
18	0,85	0,00
19	0,90	0,00
20	0,95	0,00
21	1,00	0,00
22	1,05	0,00
23	1,10	0,00
24	1,15	0,00
25	1,20	0,00
26	1,25	0,00
27	1,30	0,00
28	1,35	61,50
29	1,40	122,99
30	1,45	171,61
31	1,50	220,22
32	1,55	268,84
33	1,60	317,45
34	1,65	367,01
35	1,70	416,57
36	1,75	467,02
37	1,80	517,47
38	1,85	568,75
39	1,90	620,04
40	1,95	672,12
41	2,00	724,20
42	2,05	777,03
43	2,10	829,86
44	2,15	883,40
45	2,20	936,94
46	2,25	991,16
47	2,30	1045,38
48	2,35	1100,25
49	2,40	1155,12
50	2,45	1210,61
1	2,50	0,00
2	2,55	0,00
3	2,60	0,00
4	2,65	0,00
5	2,70	0,00
6	2,75	-387,69
7	2,80	-383,13
8	2,85	-378,59
9	2,90	-374,06
10	2,95	-369,54
11	3,00	-365,03
12	3,05	-360,54
13	3,10	-356,07
14	3,15	-351,61
15	3,20	-347,16
16	3,25	-342,74
17	3,30	-338,33
18	3,35	-333,95

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
19	3,40	-329,58
20	3,45	-325,23
21	3,50	-320,90
22	3,55	-316,59
23	3,60	-312,31
24	3,65	-308,04
25	3,70	-303,80
26	3,75	-299,58
27	3,80	-295,39
28	3,85	-291,21
29	3,90	-287,07
30	3,95	-282,94
31	4,00	-278,85
32	4,05	-274,77
33	4,10	-270,73
34	4,15	-266,71
35	4,20	-262,71
36	4,25	-258,75
37	4,30	-254,81
38	4,35	-250,89
39	4,40	-247,01
40	4,45	-243,15
41	4,50	-239,32
42	4,55	-235,52
43	4,60	-231,75
44	4,65	-228,00
45	4,70	-224,29
46	4,75	-220,60
47	4,80	-216,95
48	4,85	-213,32
49	4,90	-209,72
50	4,95	-206,15
51	5,00	-202,61
52	5,05	-199,11
53	5,10	-195,63
54	5,15	-192,18
55	5,20	-188,76
56	5,25	-185,37
57	5,30	-182,02
58	5,35	-178,69
59	5,40	-175,39
60	5,45	-172,12
61	5,50	-168,89
62	5,55	-165,68
63	5,60	-162,51
64	5,65	-159,36
65	5,70	-156,24
66	5,75	-153,16
67	5,80	-150,10
68	5,85	-147,08
69	5,90	-144,09
70	5,95	-141,12
71	6,00	-138,19
72	6,05	-135,28
73	6,10	-132,41
74	6,15	-129,56
75	6,20	-126,75
76	6,25	-123,96
77	6,30	-121,20
78	6,35	-118,47
79	6,40	-115,78
80	6,45	-113,11
81	6,50	-110,47
82	6,55	-107,85
83	6,60	-105,27
84	6,65	-102,71
85	6,70	-100,19
86	6,75	-97,69
87	6,80	-95,21
88	6,85	-92,77
89	6,90	-90,35
90	6,95	-87,96
91	7,00	-85,60
92	7,05	-83,26
93	7,10	-80,96
94	7,15	-78,67
95	7,20	-76,42

n°	Y [m]	P [kg/mq]
96	7,25	-74,18
97	7,30	-71,98
98	7,35	-69,80
99	7,40	-67,64
100	7,45	-65,51
101	7,50	-63,41
102	7,55	-61,33
103	7,60	-59,27
104	7,65	-57,24
105	7,70	-55,23
106	7,75	-53,24
107	7,80	-51,28
108	7,85	-49,34
109	7,90	-47,42
110	7,95	-45,53
111	8,00	-43,66
112	8,05	-41,80
113	8,10	-39,98
114	8,15	-38,17
115	8,20	-36,38
116	8,25	-34,61
117	8,30	-79,32
118	8,35	-119,17
119	8,40	-112,64
120	8,45	-106,18
121	8,50	-99,79
122	8,55	-93,48
123	8,60	-87,24
124	8,65	-81,06
125	8,70	-74,96
126	8,75	-68,92
127	8,80	-62,95
128	8,85	-57,04
129	8,90	-51,20
130	8,95	-45,41
131	9,00	-39,69
132	9,05	-34,02
133	9,10	-28,42
134	9,15	-22,86
135	9,20	-17,37
136	9,25	-11,92
137	9,30	-6,53
138	9,35	-1,19
139	9,40	4,10
140	9,45	9,35
141	9,50	14,54
142	9,55	19,70
143	9,60	24,81
144	9,65	29,87
145	9,70	34,90
146	9,75	39,89
147	9,80	44,84
148	9,85	49,75
149	9,90	54,63
150	9,95	59,47
151	10,00	64,28
152	10,05	69,06
153	10,10	73,81
154	10,15	78,54
155	10,20	83,23
156	10,25	87,90
157	10,30	92,54
158	10,35	97,16
159	10,40	101,76
160	10,45	106,33
161	10,50	110,89
162	10,55	115,43
163	10,60	119,94
164	10,65	124,45
165	10,70	128,93
166	10,75	133,40
167	10,80	137,86
168	10,85	142,31
169	10,90	146,74
170	10,95	151,16
171	11,00	155,58
172	11,05	159,98

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
173	11,10	164,37
174	11,15	168,76
175	11,20	173,14
176	11,25	177,52
177	11,30	181,89
178	11,35	186,25
179	11,40	190,62
180	11,45	194,97
181	11,50	199,33
182	11,55	203,68
183	11,60	208,03
184	11,65	212,38
185	11,70	216,73
186	11,75	221,08
187	11,80	225,42
188	11,85	229,77
189	11,90	234,11
190	11,95	238,46
191	12,00	242,80

Combinazione n° 6 - SLE - Frequente

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
2	0,05	0,00
3	0,10	0,00
4	0,15	0,00
5	0,20	0,00
6	0,25	0,00
7	0,30	0,00
8	0,35	0,00
9	0,40	0,00
10	0,45	0,00
11	0,50	0,00
12	0,55	0,00
13	0,60	0,00
14	0,65	0,00
15	0,70	0,00
16	0,75	0,00
17	0,80	0,00
18	0,85	0,00
19	0,90	0,00
20	0,95	0,00
21	1,00	0,00
22	1,05	0,00
23	1,10	0,00
24	1,15	0,00
25	1,20	0,00
26	1,25	0,00
27	1,30	0,00
28	1,35	61,50
29	1,40	122,99
30	1,45	171,61
31	1,50	220,22
32	1,55	268,84
33	1,60	317,45
34	1,65	367,01
35	1,70	416,57
36	1,75	467,02
37	1,80	517,47
38	1,85	568,75
39	1,90	620,04
40	1,95	672,12
41	2,00	724,20
42	2,05	777,03
43	2,10	829,86
44	2,15	883,40
45	2,20	936,94
46	2,25	991,16
47	2,30	1045,38
48	2,35	1100,25
49	2,40	1155,12
50	2,45	1210,61
1	2,50	0,00

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
2	2,55	0,00
3	2,60	0,00
4	2,65	0,00
5	2,70	0,00
6	2,75	-387,69
7	2,80	-383,13
8	2,85	-378,59
9	2,90	-374,06
10	2,95	-369,54
11	3,00	-365,03
12	3,05	-360,54
13	3,10	-356,07
14	3,15	-351,61
15	3,20	-347,16
16	3,25	-342,74
17	3,30	-338,33
18	3,35	-333,95
19	3,40	-329,58
20	3,45	-325,23
21	3,50	-320,90
22	3,55	-316,59
23	3,60	-312,31
24	3,65	-308,04
25	3,70	-303,80
26	3,75	-299,58
27	3,80	-295,39
28	3,85	-291,21
29	3,90	-287,07
30	3,95	-282,94
31	4,00	-278,85
32	4,05	-274,77
33	4,10	-270,73
34	4,15	-266,71
35	4,20	-262,71
36	4,25	-258,75
37	4,30	-254,81
38	4,35	-250,89
39	4,40	-247,01
40	4,45	-243,15
41	4,50	-239,32
42	4,55	-235,52
43	4,60	-231,75
44	4,65	-228,00
45	4,70	-224,29
46	4,75	-220,60
47	4,80	-216,95
48	4,85	-213,32
49	4,90	-209,72
50	4,95	-206,15
51	5,00	-202,61
52	5,05	-199,11
53	5,10	-195,63
54	5,15	-192,18
55	5,20	-188,76
56	5,25	-185,37
57	5,30	-182,02
58	5,35	-178,69
59	5,40	-175,39
60	5,45	-172,12
61	5,50	-168,89
62	5,55	-165,68
63	5,60	-162,51
64	5,65	-159,36
65	5,70	-156,24
66	5,75	-153,16
67	5,80	-150,10
68	5,85	-147,08
69	5,90	-144,09
70	5,95	-141,12
71	6,00	-138,19
72	6,05	-135,28
73	6,10	-132,41
74	6,15	-129,56
75	6,20	-126,75
76	6,25	-123,96
77	6,30	-121,20
78	6,35	-118,47

n°	Y [m]	P [kg/mq]
79	6,40	-115,78
80	6,45	-113,11
81	6,50	-110,47
82	6,55	-107,85
83	6,60	-105,27
84	6,65	-102,71
85	6,70	-100,19
86	6,75	-97,69
87	6,80	-95,21
88	6,85	-92,77
89	6,90	-90,35
90	6,95	-87,96
91	7,00	-85,60
92	7,05	-83,26
93	7,10	-80,96
94	7,15	-78,67
95	7,20	-76,42
96	7,25	-74,18
97	7,30	-71,98
98	7,35	-69,80
99	7,40	-67,64
100	7,45	-65,51
101	7,50	-63,41
102	7,55	-61,33
103	7,60	-59,27
104	7,65	-57,24
105	7,70	-55,23
106	7,75	-53,24
107	7,80	-51,28
108	7,85	-49,34
109	7,90	-47,42
110	7,95	-45,53
111	8,00	-43,66
112	8,05	-41,80
113	8,10	-39,98
114	8,15	-38,17
115	8,20	-36,38
116	8,25	-34,61
117	8,30	-32,86
118	8,35	-31,17
119	8,40	-29,54
120	8,45	-27,96
121	8,50	-26,42
122	8,55	-24,94
123	8,60	-23,50
124	8,65	-22,11
125	8,70	-20,76
126	8,75	-19,46
127	8,80	-18,20
128	8,85	-17,00
129	8,90	-15,84
130	8,95	-14,72
131	9,00	-13,64
132	9,05	-12,60
133	9,10	-11,60
134	9,15	-10,64
135	9,20	-9,72
136	9,25	-8,84
137	9,30	-8,00
138	9,35	-7,20
139	9,40	-6,44
140	9,45	-5,72
141	9,50	-5,04
142	9,55	-4,40
143	9,60	-3,80
144	9,65	-3,24
145	9,70	-2,72
146	9,75	-2,24
147	9,80	-1,80
148	9,85	-1,40
149	9,90	-1,04
150	9,95	-0,72
151	10,00	-0,44
152	10,05	-0,20
153	10,10	0,00
154	10,15	0,24
155	10,20	0,52

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
156	10,25	87,90
157	10,30	92,54
158	10,35	97,16
159	10,40	101,76
160	10,45	106,33
161	10,50	110,89
162	10,55	115,43
163	10,60	119,94
164	10,65	124,45
165	10,70	128,93
166	10,75	133,40
167	10,80	137,86
168	10,85	142,31
169	10,90	146,74
170	10,95	151,16
171	11,00	155,58
172	11,05	159,98
173	11,10	164,37
174	11,15	168,76
175	11,20	173,14
176	11,25	177,52
177	11,30	181,89
178	11,35	186,25
179	11,40	190,62
180	11,45	194,97
181	11,50	199,33
182	11,55	203,68
183	11,60	208,03
184	11,65	212,38
185	11,70	216,73
186	11,75	221,08
187	11,80	225,42
188	11,85	229,77
189	11,90	234,11
190	11,95	238,46
191	12,00	242,80

Combinazione n° 7 - SLE - Quasi permanente

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
2	0,05	0,00
3	0,10	0,00
4	0,15	0,00
5	0,20	0,00
6	0,25	0,00
7	0,30	0,00
8	0,35	0,00
9	0,40	0,00
10	0,45	0,00
11	0,50	0,00
12	0,55	0,00
13	0,60	0,00
14	0,65	0,00
15	0,70	0,00
16	0,75	0,00
17	0,80	0,00
18	0,85	0,00
19	0,90	0,00
20	0,95	0,00
21	1,00	0,00
22	1,05	0,00
23	1,10	0,00
24	1,15	0,00
25	1,20	0,00
26	1,25	0,00
27	1,30	0,00
28	1,35	61,50
29	1,40	122,99
30	1,45	171,61
31	1,50	220,22
32	1,55	268,84
33	1,60	317,45
34	1,65	367,01

n°	Y [m]	P [kg/mq]
35	1,70	416,57
36	1,75	467,02
37	1,80	517,47
38	1,85	568,75
39	1,90	620,04
40	1,95	672,12
41	2,00	724,20
42	2,05	777,03
43	2,10	829,86
44	2,15	883,40
45	2,20	936,94
46	2,25	991,16
47	2,30	1045,38
48	2,35	1100,25
49	2,40	1155,12
50	2,45	1210,61
1	2,50	0,00
2	2,55	0,00
3	2,60	0,00
4	2,65	0,00
5	2,70	0,00
6	2,75	-387,69
7	2,80	-383,13
8	2,85	-378,59
9	2,90	-374,06
10	2,95	-369,54
11	3,00	-365,03
12	3,05	-360,54
13	3,10	-356,07
14	3,15	-351,61
15	3,20	-347,16
16	3,25	-342,74
17	3,30	-338,33
18	3,35	-333,95
19	3,40	-329,58
20	3,45	-325,23
21	3,50	-320,90
22	3,55	-316,59
23	3,60	-312,31
24	3,65	-308,04
25	3,70	-303,80
26	3,75	-299,58
27	3,80	-295,39
28	3,85	-291,21
29	3,90	-287,07
30	3,95	-282,94
31	4,00	-278,85
32	4,05	-274,77
33	4,10	-270,73
34	4,15	-266,71
35	4,20	-262,71
36	4,25	-258,75
37	4,30	-254,81
38	4,35	-250,89
39	4,40	-247,01
40	4,45	-243,15
41	4,50	-239,32
42	4,55	-235,52
43	4,60	-231,75
44	4,65	-228,00
45	4,70	-224,29
46	4,75	-220,60
47	4,80	-216,95
48	4,85	-213,32
49	4,90	-209,72
50	4,95	-206,15
51	5,00	-202,61
52	5,05	-199,11
53	5,10	-195,63
54	5,15	-192,18
55	5,20	-188,76
56	5,25	-185,37
57	5,30	-182,02
58	5,35	-178,69
59	5,40	-175,39
60	5,45	-172,12
61	5,50	-168,89

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
62	5,55	-165,68
63	5,60	-162,51
64	5,65	-159,36
65	5,70	-156,24
66	5,75	-153,16
67	5,80	-150,10
68	5,85	-147,08
69	5,90	-144,09
70	5,95	-141,12
71	6,00	-138,19
72	6,05	-135,28
73	6,10	-132,41
74	6,15	-129,56
75	6,20	-126,75
76	6,25	-123,96
77	6,30	-121,20
78	6,35	-118,47
79	6,40	-115,78
80	6,45	-113,11
81	6,50	-110,47
82	6,55	-107,85
83	6,60	-105,27
84	6,65	-102,71
85	6,70	-100,19
86	6,75	-97,69
87	6,80	-95,21
88	6,85	-92,77
89	6,90	-90,35
90	6,95	-87,96
91	7,00	-85,60
92	7,05	-83,26
93	7,10	-80,96
94	7,15	-78,67
95	7,20	-76,42
96	7,25	-74,18
97	7,30	-71,98
98	7,35	-69,80
99	7,40	-67,64
100	7,45	-65,51
101	7,50	-63,41
102	7,55	-61,33
103	7,60	-59,27
104	7,65	-57,24
105	7,70	-55,23
106	7,75	-53,24
107	7,80	-51,28
108	7,85	-49,34
109	7,90	-47,42
110	7,95	-45,53
111	8,00	-43,66
112	8,05	-41,80
113	8,10	-39,98
114	8,15	-38,17
115	8,20	-36,38
116	8,25	-34,61
117	8,30	-32,86
118	8,35	-31,17
119	8,40	-29,54
120	8,45	-27,96
121	8,50	-26,42
122	8,55	-24,94
123	8,60	-23,51
124	8,65	-22,13
125	8,70	-20,80
126	8,75	-19,52
127	8,80	-18,29
128	8,85	-17,11
129	8,90	-15,98
130	8,95	-14,90
131	9,00	-13,87
132	9,05	-12,89
133	9,10	-11,96
134	9,15	-11,08
135	9,20	-10,25
136	9,25	-9,47
137	9,30	-8,74
138	9,35	-8,06

n°	Y [m]	P [kg/mq]
139	9,40	4,10
140	9,45	9,35
141	9,50	14,54
142	9,55	19,70
143	9,60	24,81
144	9,65	29,87
145	9,70	34,90
146	9,75	39,89
147	9,80	44,84
148	9,85	49,75
149	9,90	54,63
150	9,95	59,47
151	10,00	64,28
152	10,05	69,06
153	10,10	73,81
154	10,15	78,54
155	10,20	83,23
156	10,25	87,90
157	10,30	92,54
158	10,35	97,16
159	10,40	101,76
160	10,45	106,33
161	10,50	110,89
162	10,55	115,43
163	10,60	119,94
164	10,65	124,45
165	10,70	128,93
166	10,75	133,40
167	10,80	137,86
168	10,85	142,31
169	10,90	146,74
170	10,95	151,16
171	11,00	155,58
172	11,05	159,98
173	11,10	164,37
174	11,15	168,76
175	11,20	173,14
176	11,25	177,52
177	11,30	181,89
178	11,35	186,25
179	11,40	190,62
180	11,45	194,97
181	11,50	199,33
182	11,55	203,68
183	11,60	208,03
184	11,65	212,38
185	11,70	216,73
186	11,75	221,08
187	11,80	225,42
188	11,85	229,77
189	11,90	234,11
190	11,95	238,46
191	12,00	242,80

Combinazione n° 8 - SLD

n°	Y [m]	P [kg/mq]
1	0,00	0,00
2	0,05	6,14
3	0,10	12,28
4	0,15	18,42
5	0,20	24,57
6	0,25	30,71
7	0,30	36,85
8	0,35	42,99
9	0,40	49,13
10	0,45	55,27
11	0,50	61,41
12	0,55	67,55
13	0,60	73,70
14	0,65	79,84
15	0,70	85,98
16	0,75	92,12
17	0,80	98,26

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
18	0,85	104,40
19	0,90	110,54
20	0,95	116,68
21	1,00	122,83
22	1,05	128,97
23	1,10	135,11
24	1,15	141,25
25	1,20	147,39
26	1,25	153,53
27	1,30	159,67
28	1,35	227,31
29	1,40	294,95
30	1,45	349,70
31	1,50	404,46
32	1,55	459,21
33	1,60	513,97
34	1,65	569,67
35	1,70	625,37
36	1,75	681,96
37	1,80	738,55
38	1,85	795,98
39	1,90	853,41
40	1,95	911,63
41	2,00	969,85
42	2,05	1028,82
43	2,10	1087,79
44	2,15	1147,47
45	2,20	1207,16
46	2,25	1267,52
47	2,30	1327,88
48	2,35	1388,89
49	2,40	1449,90
50	2,45	1511,53
51	2,50	1573,16
52	2,50	193,09
2	2,55	0,00
3	2,60	0,00
4	2,65	0,00
5	2,70	0,00
6	2,75	-598,99
7	2,80	-691,63
8	2,85	-782,75
9	2,90	-870,11
10	2,95	-860,19
11	3,00	-850,29
12	3,05	-840,43
13	3,10	-830,61
14	3,15	-820,83
15	3,20	-811,09
16	3,25	-801,38
17	3,30	-791,73
18	3,35	-782,11
19	3,40	-772,54
20	3,45	-763,01
21	3,50	-753,53
22	3,55	-744,10
23	3,60	-734,72
24	3,65	-725,39
25	3,70	-716,11
26	3,75	-706,88
27	3,80	-697,70
28	3,85	-688,57
29	3,90	-679,50
30	3,95	-670,48
31	4,00	-661,52
32	4,05	-652,61
33	4,10	-643,76
34	4,15	-634,97
35	4,20	-626,23
36	4,25	-617,55
37	4,30	-608,93
38	4,35	-600,37
39	4,40	-591,87
40	4,45	-583,43
41	4,50	-575,05
42	4,55	-566,73
43	4,60	-558,48

n°	Y [m]	P [kg/mq]
44	4,65	-550,28
45	4,70	-542,14
46	4,75	-534,07
47	4,80	-526,06
48	4,85	-518,11
49	4,90	-510,23
50	4,95	-502,40
51	5,00	-494,64
52	5,05	-486,95
53	5,10	-479,31
54	5,15	-471,74
55	5,20	-464,24
56	5,25	-456,79
57	5,30	-449,41
58	5,35	-442,10
59	5,40	-434,84
60	5,45	-427,66
61	5,50	-420,53
62	5,55	-413,47
63	5,60	-406,47
64	5,65	-399,53
65	5,70	-392,66
66	5,75	-385,85
67	5,80	-379,10
68	5,85	-372,42
69	5,90	-365,79
70	5,95	-359,23
71	6,00	-352,74
72	6,05	-346,30
73	6,10	-339,92
74	6,15	-333,61
75	6,20	-327,36
76	6,25	-321,17
77	6,30	-315,04
78	6,35	-308,96
79	6,40	-302,95
80	6,45	-297,00
81	6,50	-291,11
82	6,55	-285,28
83	6,60	-279,50
84	6,65	-273,78
85	6,70	-268,12
86	6,75	-262,52
87	6,80	-256,98
88	6,85	-251,49
89	6,90	-246,06
90	6,95	-240,68
91	7,00	-235,36
92	7,05	-230,09
93	7,10	-224,88
94	7,15	-219,72
95	7,20	-214,62
96	7,25	-209,57
97	7,30	-204,57
98	7,35	-199,62
99	7,40	-194,73
100	7,45	-189,88
101	7,50	-185,09
102	7,55	-180,35
103	7,60	-175,65
104	7,65	-171,01
105	7,70	-166,41
106	7,75	-161,87
107	7,80	-157,37
108	7,85	-152,91
109	7,90	-148,51
110	7,95	-144,15
111	8,00	-139,83
112	8,05	-135,56
113	8,10	-131,34
114	8,15	-127,16
115	8,20	-123,02
116	8,25	-118,92
117	8,30	-277,24
118	8,35	-424,25
119	8,40	-409,06
120	8,45	-394,02

n°	Y [m]	P [kg/mq]
121	8,50	-379,14
122	8,55	-364,40
123	8,60	-349,82
124	8,65	-335,38
125	8,70	-321,08
126	8,75	-306,93
127	8,80	-292,92
128	8,85	-279,04
129	8,90	-265,29
130	8,95	-251,68
131	9,00	-238,19
132	9,05	-224,83
133	9,10	-211,59
134	9,15	-198,47
135	9,20	-185,47
136	9,25	-172,58
137	9,30	-159,80
138	9,35	-147,13
139	9,40	-134,57
140	9,45	-122,11
141	9,50	-109,75
142	9,55	-97,49
143	9,60	-85,32
144	9,65	-73,24
145	9,70	-61,24
146	9,75	-49,34
147	9,80	-37,51
148	9,85	-25,77
149	9,90	-14,10
150	9,95	-2,51
151	10,00	9,02
152	10,05	20,47
153	10,10	31,86
154	10,15	43,19
155	10,20	54,46
156	10,25	65,67
157	10,30	76,83
158	10,35	87,93
159	10,40	98,99
160	10,45	110,00
161	10,50	120,96
162	10,55	131,89
163	10,60	142,77
164	10,65	153,62
165	10,70	164,43
166	10,75	175,21
167	10,80	185,96
168	10,85	196,69
169	10,90	207,38
170	10,95	218,06
171	11,00	228,71
172	11,05	239,34
173	11,10	249,95
174	11,15	260,55
175	11,20	271,13
176	11,25	281,70
177	11,30	292,25
178	11,35	302,80
179	11,40	313,34
180	11,45	323,87
181	11,50	334,39
182	11,55	344,91
183	11,60	355,42
184	11,65	365,93
185	11,70	376,44
186	11,75	386,95
187	11,80	397,45
188	11,85	407,95
189	11,90	418,46
190	11,95	428,96
191	12,00	439,46

Forze agenti sulla paratia

Tutte le forze si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia. Le Y hanno come origine la testa della paratia, e sono espresse in [m]

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Pa	Spinta attiva, espressa in [kg]
Is	Incremento sismico della spinta, espressa in [kg]
Pw	Spinta della falda, espressa in [kg]
Pp	Resistenza passiva, espressa in [kg]
Pc	Controspinta, espressa in [kg]

n°	Tipo	Pa [kg]	Y _{Pa} [m]	Is [kg]	Y _{Is} [m]	Pw [kg]	Y _{Pw} [m]	Pp [kg]	Y _{Pp} [m]	Pc [kg]	Y _{Pc} [m]
1	SLU - STR	1743	2,08	--	--	--	--	-2702	5,29	959	11,12
2	SLV - STR	4196	5,40	2995	1,67	--	--	-9490	5,64	2300	11,27
3	SLU - GEO	3056	2,36	--	--	--	--	-5507	6,30	2451	11,20
4	SLV - GEO	6173	5,44	6687	1,67	--	--	-26200	7,47	13341	11,33
5	SLE - Rara	754	2,10	--	--	--	--	-1085	4,84	331	11,10
6	SLE - Frequente	754	2,10	--	--	--	--	-1085	4,84	331	11,10
7	SLE - Quasi permanente	754	2,10	--	--	--	--	-1085	4,84	331	11,10
8	SLD	1967	4,55	405	1,67	--	--	-2827	5,23	455	11,31

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Rc	Risultante carichi esterni applicati, espressa in [kg]
Rt	Risultante delle reazioni dei tiranti (componente orizzontale), espressa in [kg]
Rv	Risultante delle reazioni dei vincoli, espressa in [kg]
Rp	Risultante delle reazioni dei puntoni, espressa in [kg]

n°	Tipo	Rc [kg]	Y _{Rc} [m]	Rt [kg]	Y _{Rt} [m]	Rv [kg]	Y _{Rv} [m]	Rp [kg]	Y _{Rp} [m]
1	SLU - STR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2	SLV - STR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
3	SLU - GEO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
4	SLV - GEO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
5	SLE - Rara	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
6	SLE - Frequente	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
7	SLE - Quasi permanente	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
8	SLD	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
P _{NUL}	Punto di nullo del diagramma, espresso in [m]
P _{INV}	Punto di inversione del diagramma, espresso in [m]
C _{ROT}	Punto Centro di rotazione, espresso in [m]
MP	Percentuale molle plasticizzate, espressa in [%]
R/R _{MAX}	Rapporto tra lo sforzo reale nelle molle e lo sforzo che le molle sarebbero in grado di esplicare, espresso in [%]
Pd	Portanza di progetto, espressa in [kg]

n°	Tipo	P _{NUL} [m]	P _{INV} [m]	C _{ROT} [m]	MP [%]	R/R _{MAX} [%]	Pd [m]
1	SLU - STR	3,08	3,45	9,42	7,33	1,15	37980
2	SLV - STR	2,59	4,10	9,82	14,66	5,14	37980
3	SLU - GEO	3,71	4,95	9,64	23,04	4,43	---
4	SLV - GEO	3,98	8,60	9,99	48,17	23,97	---
5	SLE - Rara	2,50	2,75	9,36	0,00	0,56	---
6	SLE - Frequente	2,50	2,75	9,36	0,00	0,56	---
7	SLE - Quasi permanente	2,50	2,75	9,36	0,00	0,56	---
8	SLD	2,54	2,90	9,96	1,57	1,48	---

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia**Simbologia adottata**

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]
N	sforzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio massimo e minimo espresso in [kg]

n°	Tipo	M [kgm]	Y _M [m]	T [kg]	Y _T [m]	N [kg]	Y _N [m]	
1	SLU - STR	3853	5,60	1743	3,05	15296	12,00	MAX
		0	1,00	-959	9,40	0	0,00	MIN
2	SLV - STR	11843	5,55	4461	2,70	15296	12,00	MAX
		0	0,00	-2987	9,50	0	0,00	MIN
3	SLU - GEO	8573	6,25	3056	3,70	15296	12,00	MAX
		0	0,90	-2451	9,60	0	0,00	MIN

n°	Tipo	M	Y _M	T	Y _T	N	Y _N	
		[kgm]	[m]	[kg]	[m]	[kg]	[m]	
4	SLV - GEO	39100	7,25	10497	3,95	15296	12,00	MAX
		0	0,00	-13943	9,90	0	0,00	MIN
5	SLE - Rara	1371	5,50	754	2,50	15296	12,00	MAX
		0	1,30	-331	9,35	0	0,00	MIN
6	SLE - Frequente	1371	5,50	754	2,50	15296	12,00	MAX
		0	1,30	-331	9,35	0	0,00	MIN
7	SLE - Quasi permanente	1371	5,50	754	2,50	15296	12,00	MAX
		0	1,30	-331	9,35	0	0,00	MIN
8	SLD	2870	5,30	1415	2,70	15296	12,00	MAX
		0	0,00	-690	9,50	0	0,00	MIN

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
U	spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
V	spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

n°	Tipo	U	Y _U	V	Y _V	
		[cm]	[m]	[cm]	[m]	
1	SLU - STR	0,1151	0,00	0,0056	0,00	MAX
		-0,0116	12,00	0,0000	0,00	MIN
2	SLV - STR	0,3824	0,00	0,0056	0,00	MAX
		-0,0333	12,00	0,0000	0,00	MIN
3	SLU - GEO	0,3013	0,00	0,0056	0,00	MAX
		-0,0327	12,00	0,0000	0,00	MIN
4	SLV - GEO	1,8560	0,00	0,0056	0,00	MAX
		-0,2109	12,00	0,0000	0,00	MIN
5	SLE - Rara	0,0395	0,00	0,0056	0,00	MAX
		-0,0039	12,00	0,0000	0,00	MIN
6	SLE - Frequente	0,0395	0,00	0,0056	0,00	MAX
		-0,0039	12,00	0,0000	0,00	MIN
7	SLE - Quasi permanente	0,0395	0,00	0,0056	0,00	MAX
		-0,0039	12,00	0,0000	0,00	MIN
8	SLD	0,0902	0,00	0,0056	0,00	MAX
		-0,0071	12,00	0,0000	0,00	MIN

Verifica a spostamento

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione/Fase
Tipo	Tipo combinazione/Fase
U _{lim}	spostamento orizzontale limite, espresso in [cm]
U	spostamento orizzontale calcolato, espresso in [cm] (positivo verso valle)

n°	Tipo	U _{lim}	U
		[cm]	[cm]
1	SLU - STR	6,0000	0,1151
2	SLV - STR	6,0000	0,3824
3	SLU - GEO	6,0000	0,3013
4	SLV - GEO	6,0000	1,8560
5	SLE - Rara	6,0000	0,0395
6	SLE - Frequente	6,0000	0,0395
7	SLE - Quasi permanente	6,0000	0,0395
8	SLD	6,0000	0,0902

Verifiche di corpo rigido

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
S	Spinta attiva da monte (risultante diagramma delle pressioni attive da monte) espressa in [kg]
R	Resistenza passiva da valle (risultante diagramma delle pressioni passive da valle) espresso in [kg]
W	Spinta netta falda (positiva da monte verso valle), espresso in [kg]
T	Reazione tiranti espresso in [kg]
P	Reazione puntoni espresso in [kg]
V	Reazione vincoli espresso in [kg]
C	Risultante carichi applicati sulla paratia (positiva da monte verso valle) espresso in [kg]
Y	Punto di applicazione, espresso in [m]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
FS _{RIB}	Fattore di sicurezza a ribaltamento
FS _{SCO}	Fattore di sicurezza a scorrimento

I punti di applicazione delle azioni sono riferite alla testa della paratia.

La verifica a ribaltamento viene eseguita rispetto al centro di rotazione posto alla base del palo.

n°	Tipo	S Y	R Y	W Y	T Y	P Y	V Y	C Y	Mr	Ms	FS _{RIB}	FS _{SCO}
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]		
4	SLV - GEO	78660 7,56	137833 8,88	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	331366	430418	1.299	1.849

Stabilità globale

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
(X _c ; Y _c)	Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]
R	Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]
(X _v ; Y _v)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]
(X _m ; Y _m)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]
FS	Coefficiente di sicurezza
R	Coefficiente di sicurezza richiesto

Numero di cerchi analizzati 100

n°	Tipo	X _c , Y _c	R	X _v , Y _v	X _m , Y _m	FS	R
		[m]	[m]	[m]	[m]		
3	SLU - GEO	-9,60; 9,60	23,64	-23,60; -9,45	12,95; 2,50	1.526	1.100
4	SLV - GEO	-10,80; 10,80	25,23	-25,24; -9,89	13,03; 2,50	1.381	1.200

Dettagli superficie con fattore di sicurezza minimo

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte	
Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto	
Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)	
Le strisce sono numerate da monte verso valle	
N°	numero d'ordine della striscia
W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)
φ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
L	sviluppo della base della striscia espressa in [m] (L=b/cosα)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm ²]
C _{tn} , C _{tt}	contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg]

Combinazione n° 4 - SLV - GEO

Numero di strisce 51

Caratteristiche delle strisce

N°	W _i	α	L	φ	c	u	(C _{tn} ; C _{tt})
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg]
1	564,83	-33.87	0,92	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
2	1690,66	-31.80	0,90	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
3	2755,42	-29.78	0,88	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
4	3762,86	-27.79	0,86	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
5	4716,17	-25.85	0,85	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
6	5618,07	-23.93	0,84	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
7	6470,92	-22.04	0,83	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
8	7276,72	-20.18	0,81	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
9	8037,24	-18.34	0,81	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
10	8753,96	-16.52	0,80	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
11	9428,19	-14.72	0,79	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
12	10061,03	-12.93	0,78	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
13	10653,43	-11.15	0,78	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
14	11206,19	-9.39	0,78	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
15	11719,96	-7.63	0,77	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
16	12195,29	-5.88	0,77	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
17	12632,58	-4.14	0,77	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
18	13032,13	-2.40	0,77	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
19	13394,16	-0.66	0,76	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
20	13718,74	1.08	0,76	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
21	14005,86	2.82	0,77	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
22	14255,41	4.56	0,77	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
23	14467,17	6.30	0,77	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
24	14640,80	8.05	0,77	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
25	14775,86	9.81	0,78	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
26	14871,79	11.58	0,78	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
27	14951,68	13.36	0,79	27.90	0,076	0,000	(0; 0)

N°	W _i [kg]	α [°]	L [m]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	(Ctn; Ctt) [kg]
28	15114,10	15.15	0,79	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
29	15252,47	16.96	0,80	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
30	15348,05	18.79	0,81	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
31	15399,50	20.63	0,82	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
32	15405,25	22.50	0,83	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
33	15363,50	24.39	0,84	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
34	18368,23	26.26	0,81	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
35	18414,40	28.11	0,82	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
36	18414,22	29.99	0,84	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
37	18365,08	31.91	0,85	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
38	18263,93	33.87	0,87	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
39	18107,19	35.88	0,89	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
40	17701,12	37.93	0,92	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
41	16819,20	40.05	0,95	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
42	15852,07	42.23	0,98	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
43	14806,36	44.50	1,02	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
44	13672,69	46.85	1,06	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
45	12439,08	49.32	1,11	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
46	11089,86	51.91	1,17	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
47	9603,85	54.67	1,25	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
48	7951,16	57.62	1,35	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
49	6087,06	60.85	1,49	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
50	3938,69	64.44	1,68	27.90	0,076	0,000	(0; 0)
51	1391,00	68.31	1,96	27.90	0,076	0,000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia = 0,00 [kg]

$\Sigma W_i = 602825,19$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 166211,57$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 281877,69$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 35280,30$ [kg]

Verifica armatura paratia (Inviluppo sezioni critiche)

Verifica a flessione

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
A _r	area di armatura del palo espressa in [cmq]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
M _u	momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
N _u	sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
F _s	coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

n° - Tipo	Y [m]	A _r [cmq]	M [kgm]	N [kg]	M _u [kgm]	N _u [kg]	F _s
2 - SLV - STR	5,40	12,06	6557	3817	12978	7555	1.979

Verifica a taglio

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa, espressa in [m]
A _{sw}	area dell'armatura trasversale, espressa in [cmq]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive, espressa in [cm]
V _{Ed}	taglio agente sul palo, espresso in [kg]
V _{Rd}	taglio resistente, espresso in [kg]
F _s	coefficiente di sicurezza (rapporto tra V _{Rd} / V _{Ed})

La verifica a taglio del palo è stata eseguita considerando una sezione quadrata equivalente di lato B = 51,21 cm

n° - Tipo	Y [m]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	V _{Ed} [kg]	V _{Rd} [kg]	F _s
2 - SLV - STR	2,70	1,57	20,00	2474	33996	13.741

Verifica tensioni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]

Af area di armatura espressa in [cmq]
 σ_c tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
 σ_f tensione nell'acciaio espressa in [kg/cmq]

Af	σ_c	cmb	σ_f	cmb
[cmq]	[kg/cmq]		[kg/cmq]	
12,06	15,67	8	440,97	8

Verifica fessurazione

Simbologia adottata

Tipo Tipo della Combinazione/Fase
 Oggetto Muro/Paratia
 Y Ordinata sezione, espresso in [m]
 M Momento agente, espresso in [kgm]
 Mr Momento prima fessurazione, espresso in [kgm]
 s Distanza media tra le fessure, espressa in [mm]
 ϵ_{sm} Deformazione nelle fessure, espressa in [%]
 Wlim Apertura limite fessure, espressa in [mm]
 Wk Ampiezza fessure, espressa in [mm]

Oggetto	n° - Tipo	Y	M	Mr	s	ϵ_{sm}	Wlim	Wk
		[m]	[kgm]	[kgm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]
Paratia	8 - SLD	5,30	1592	5014	0,000	0.0000	0,300	0,000

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

Mh momento flettente espresso in [kgm] nel piano orizzontale
 Th taglio espresso in [kg] nel piano orizzontale
 Mv momento flettente espresso in [kgm] nel piano verticale
 Tv taglio espresso in [kg] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

B=140,00 [cm]	H=100,00 [cm]		
Afv=22,12 [cmq]	Afh=18,10 [cmq]	Staffe ϕ 10/7	Nbh=2 - Nbv=2
Mh=12859 [kgm]	Muh=117641 [kgm]	FS=9.15	
Th=25719 [kg]	TRh=110401 [kg]	FSr=4.29	
Mv=1750 [kgm]	Muv=82951 [kgm]	FS=47.40	
Tv=3500 [kg]	TRv=78167 [kg]	FSrV=22.33	

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo

Il sottoscritto Ing. Tomaciello Giuseppe, in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni. L'analisi strutturale è condotta con l'analisi statica non-lineare, utilizzando il metodo degli spostamenti per la valutazione dello stato limite indotto dai carichi statici. L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 17/01/2018.

L'analisi strutturale viene effettuata con il metodo degli elementi finiti, schematizzando la struttura in elementi lineari e nodi. Le incognite del problema sono le componenti di spostamento in corrispondenza di ogni nodo (2 spostamenti e 1 rotazioni).

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	PAC - Analisi e Calcolo Paratie
Versione	14.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casali del Manco - Loc. Casole Bruzio (CS)

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

Pesco Sannita 01/06/2020

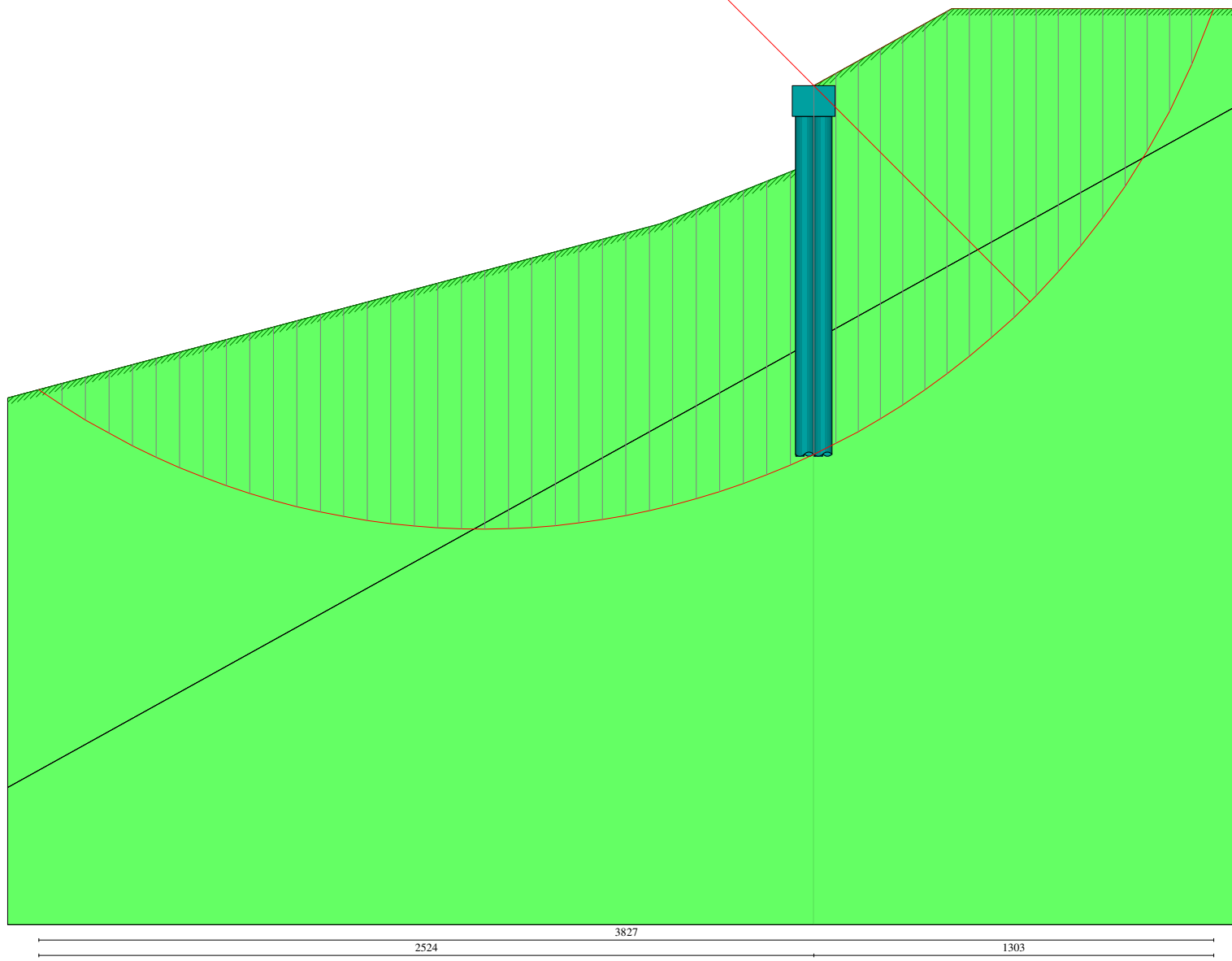
Il progettista
(Ing. Tomaciello Giuseppe)

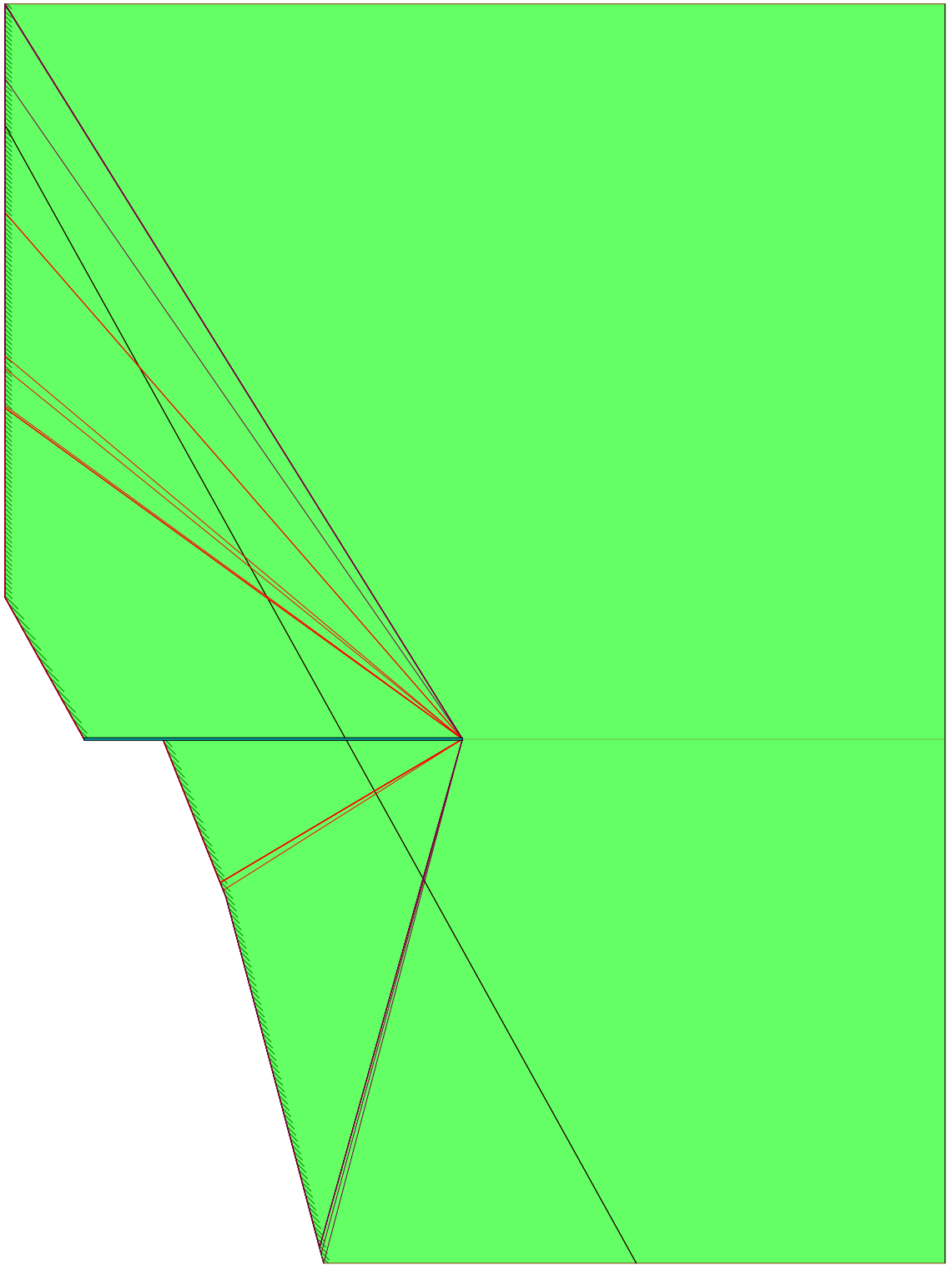
Indice

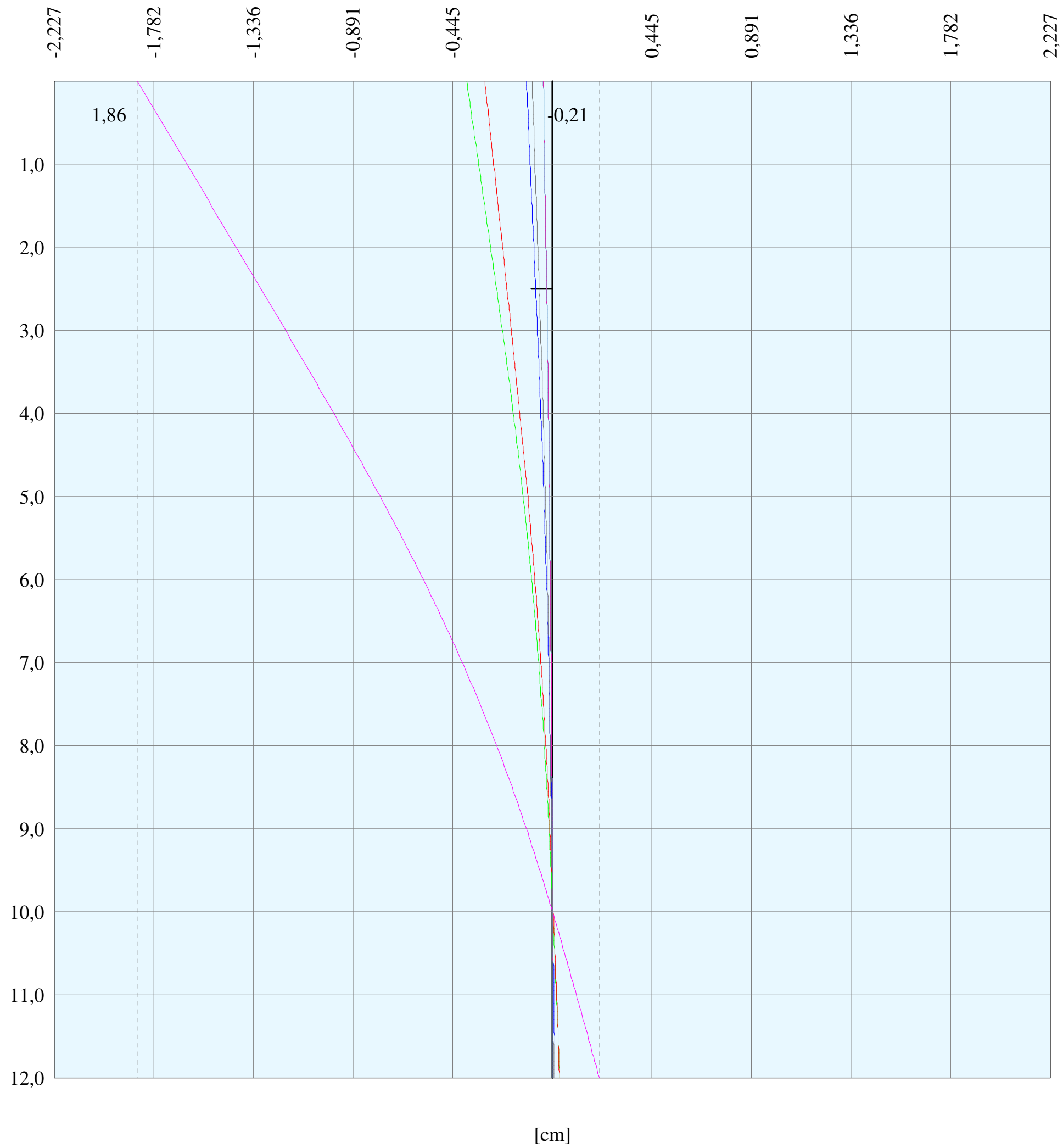
Normative di riferimento	2
Richiami teorici	3
Metodo di analisi	3
Calcolo della profondità di infissione	3
Calcolo della spinte	3
Metodo di Culmann (metodo del cuneo di tentativo)	3
Spinta in presenza di sisma	4
Analisi ad elementi finiti	4
Schematizzazione del terreno	4
Modalità di analisi e comportamento elasto-plastico del terreno	4
Analisi per fasi di scavo	5
Verifica alla stabilità globale	5
Dati	6
Geometria paratia	6
Geometria cordoli	6
Geometria profilo terreno	6
Descrizione terreni	6
Descrizione stratigrafia	7
Caratteristiche materiali utilizzati	7
Combinazioni di carico	7
Impostazioni di progetto	8
Impostazioni di analisi	9
Impostazioni analisi sismica	9
Risultati	10
Analisi della paratia	10
Analisi della spinta	10
Pressioni orizzontali agenti sulla paratia	23
Forze agenti sulla paratia	48
Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia	49
Spostamenti massimi e minimi della paratia	50
Verifica a spostamento	50
Verifiche di corpo rigido	50
Stabilità globale	51
Dettagli superficie con fattore di sicurezza minimo	51
Verifica armatura paratia (Inviluppo sezioni critiche)	52
Verifica a flessione	52
Verifica a taglio	52

Verifica tensioni	52
Verifica fessurazione	53
Verifica sezione cordoli	53
Computo delle quantità e dei costi	Errore. Il segnalibro non è definito.
Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)	54

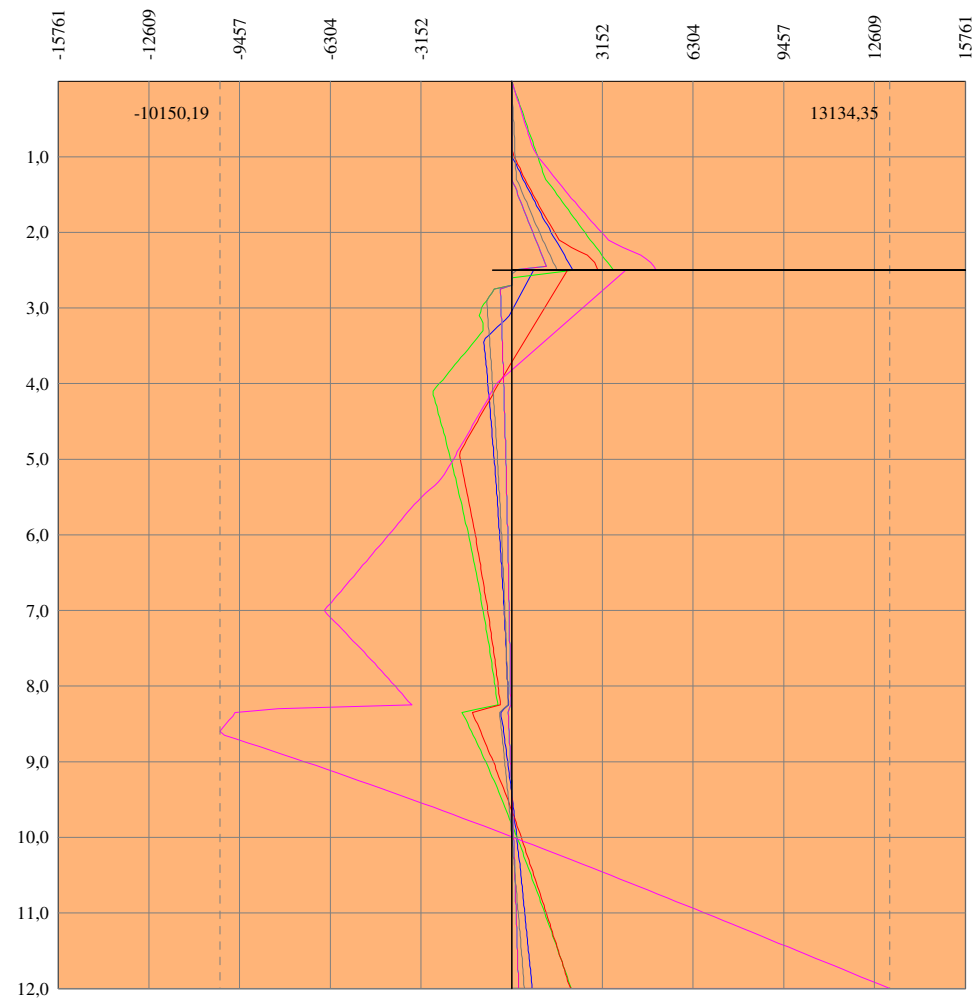
Fs= 1,38
R=25,23m
X= -10,80 Y= 10,80





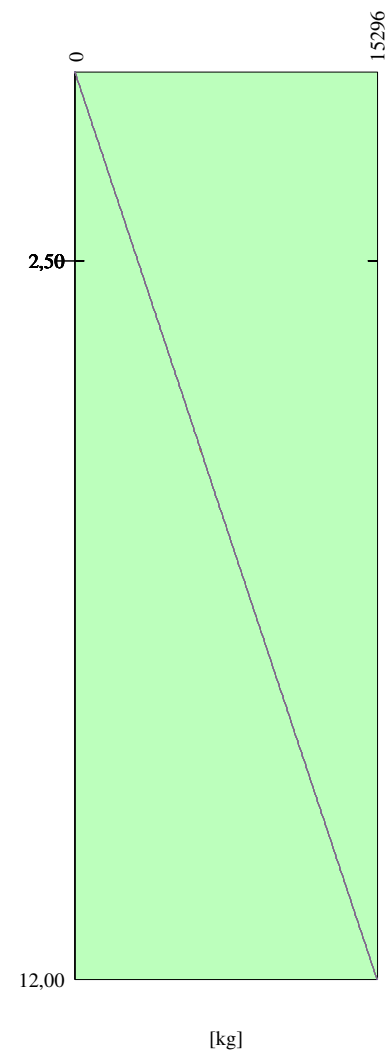
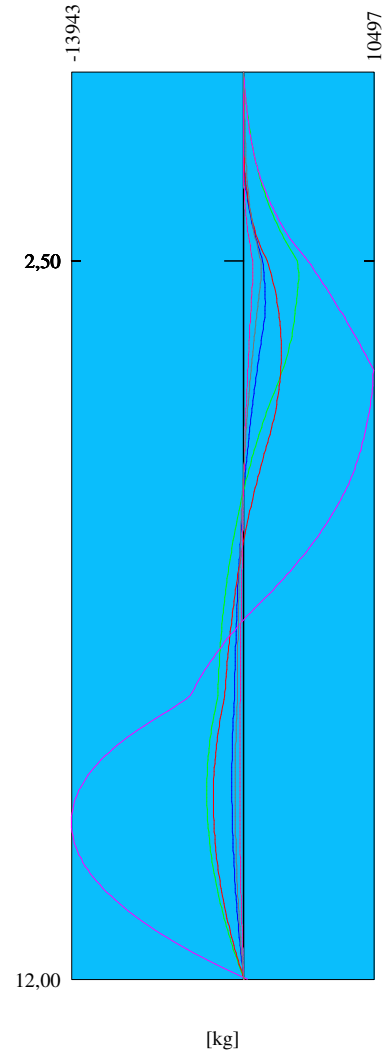
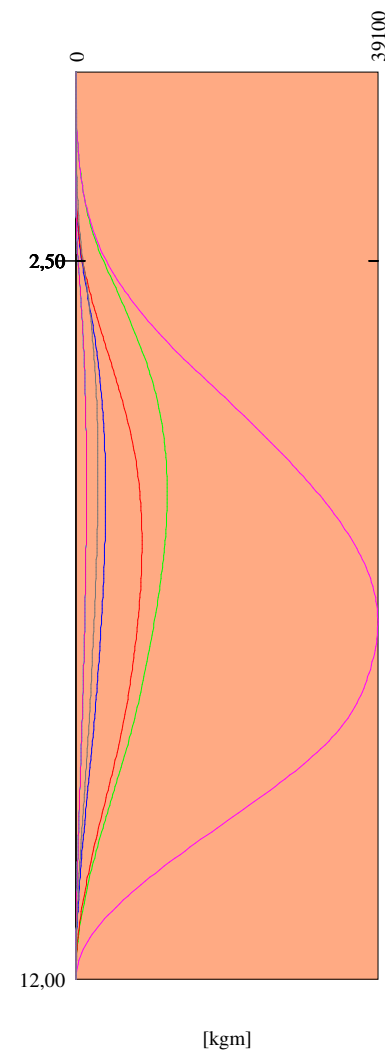


- 1 - SLU - STR (A1-M1-R1)
- 2 - SLV - STR (A1-M1-R3)
- 3 - SLU - GEO (A2-M2-R1)
- 4 - SLV - GEO (A2-M2-R1)
- 5 - SLE - Rara
- 6 - SLE - Frequente
- 7 - SLE - Quasi permanente
- 8 - SLD



- 1 - SLU - STR (A1-M1-R1)
- 2 - SLV - STR (A1-M1-R3)
- 3 - SLU - GEO (A2-M2-R1)
- 4 - SLV - GEO (A2-M2-R1)
- 5 - SLE - Rara
- 6 - SLE - Frequente
- 7 - SLE - Quasi permanente
- 8 - SLD

2,50 m



- 1 - SLU - STR (A1-M1-R1)
- 2 - SLV - STR (A1-M1-R3)
- 3 - SLU - GEO (A2-M2-R1)
- 4 - SLV - GEO (A2-M2-R1)
- 5 - SLE - Rara
- 6 - SLE - Frequente
- 7 - SLE - Quasi permanente
- 8 - SLD

